

Suppl.

BURDACH, K.F.







Der Mensch

nach den

verschiedenen Seiten seiner Natur.

Von

Karl Friedrich Burdach,

Königlich Preußischem geheimem Medicinalrathe und Professor zu Königsberg, Ritter des rothen Adlerordens IV. Classe, correspondirendem Mitgliede der Kaiserlich Königlichen Josephinischen Akademie zu Wien, der Königlichen Akademie der Medicin zu Paris, und der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

Mit drei Kupfertafeln.

Stuttgart, 1837.

P. Balz'sche Buchhandlung.

Anthropologie

für

das gebildete Publicum.

Von

Karl Friedrich Burdach,

Königlich Preußischem geheimem Medicinalrathe und Professor zu Königsberg, Ritter des rothen Adlerordens IV. Classe, correspondirendem Mitgliede der Kaiserlich Königlichen Josephinischen Akademie zu Wien, der Königlichen Akademie der Medicin zu Paris, und der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

Mit drei Kupfertafeln.

Stuttgart, 1837.

P. Balz'sche Buchhandlung.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Vorwort.

Als ich mich entschloß, der Aufforderung der Verlags-handlung zufolge, eine neue Darstellung der Anthropo-logie für das gebildete Publicum zu geben, bestimmten mich zweierlei Gründe.

Im Plane meiner Bearbeitung der Physiologie lag auch die Psychologie im naturwissenschaftlichen und com-parativen Sinne aufgefaßt, so wie die aus demselben Stand-puncte aufgefaßte Geschichte des Menschengeschlechts. Um mir hierin einigermaßen zu genügen, bedurfte ich noch jahrelanger Studien, und ehe ich diesen mich hin-geben konnte, wie ich es wünschte, lag noch manche Arbeit mir vor, und manche konnte unerwartet noch da-zwischen treten. Da mußte es denn bei der Ungewißheit über die Dauer meines Lebens und meiner Kräfte mir zweifelhaft werden, ob es mir gestattet sei meinen Plan durchzuführen. Indessen schienen mir einige meiner An-sichten über das Seelenleben und über die Verhältnisse des Menschengeschlechts der öffentlichen Mittheilung nicht unwerth; und so ergriff ich die sich darbietende Gelegen-heit, wenigstens die Grundzüge derselben in dieser Be-arbeitung der Anthropologie darzulegen.

Hierzu kam nun die Ueberzeugung, daß ein Werk, welches die Ausbeute wissenschaftlicher Untersuchungen

über die Natur des Menschen zum Gemeingute des gebildeten Publicums macht, die heilsamsten Wirkungen haben kann. Denn was kann wohl den Extremen besser steuern und die mannichfaltigen Verirrungen gewisser verhüten, als eine unbefangene und umfassende Naturanschauung? Und wo gewinnt man einen sichern Standpunct und eine Grundfeste für das ganze Leben anders, als in der klaren Ansicht der Gegensetzung und Uebereinstimmung unsrer sinnlichen und vernünftigen Natur, und unsres Verhältnisses zur körperlichen und geistigen Welt? Eine solche Ansicht zu fördern, wurde meine Aufgabe in dem vorliegenden Werke, und ich hoffe, sie nicht gänzlich verfehlt zu haben.

Was den in einer für das größere Publicum bestimmten und deshalb nicht zu weitläufigen Anthropologie zu behandelnden Stoff betrifft, so kann entweder nur eine Auswahl von Gegenständen ausführlich abgehandelt, oder die ganze Lehre in gedrängter Kürze vorgetragen werden. Die Darstellung wird bei jener discursiven Ausführlichkeit allerdings lebendiger, anschaulicher und interessanter, bleibt aber doch immer fragmentarisch; und bei compendiarischer Kürze hat sie zwar den Vorzug der gleichförmigen Behandlung und des vollständigen Zusammenhangs, wird aber ein trockner Umriß. Die Vortheile beider Methoden zu vereinen, erkannte ich als die hauptsächlichste Schwierigkeit meines Unternehmens, und wenn ich diese nur einigermaßen zu besiegen vermocht habe, so muß es mir schon genügen.

Uebersicht des Inhalts.

Erste Abtheilung.

Das leibliche Leben.

Zweite Abtheilung.

Das animale Leben. §. 129.

Dritte Abtheilung.

Das Seelenleben.

Vierte Abtheilung.

Der Verlauf des Lebens.

Fünfte Abtheilung.

Das Menschengeschlecht.

Erste Abtheilung.

Das leibliche Leben.

Erster Abschnitt.

Das Blut.

§. 1. Erst in Zeiten, wo der Mensch von der Aussenwelt minder lebhaft in Anspruch genommen wird, wo Natur und gesellschaftlicher Verkehr weder lästig ihn drängen, noch durch Verheißung von Genuß und von Befriedigung höherer oder niederer Bedürfnisse ihn reizen, kommt er dazu, über sich selbst Betrachtungen anzustellen. Aus der Fremde, die ihn früher an sich gezogen hatte, kehrt er dann mit Kräften, die auf der Wanderung entwickelt und geübt worden sind, zurück, um in der Heimath einen festen Sitz sich zu erwerben. In dieser aber muß er anfangs selbst als Fremdling sich fühlen, da er sie bei seiner Richtung nach Aussen nur obenhin beachtet hatte. Zwar weiß er von sich, da er seine Aussenseite durch die Sinne wahrnimmt, und im Bewußtsein alles Empfinden und Denken, Fühlen und Wollen als die verschiedenen Aeusserungen eines und desselben Wesens, seines Ichs, erkennt. Aber theils ist mit dem Bewußtsein dieser Thätigkeiten die Erkenntniß der ihnen zum Grunde liegenden Kräfte bei Weitem noch nicht erschöpft; theils gehört noch gar Vieles zum Menschen, was ihm weder durch die Sinne, noch auch

unmittelbar im Bewußtsein gegeben wird. Jenes Wissen von sich selbst, jene innere Einheit einer von sich ausgehenden und in sich zurückkehrenden Thätigkeit kommt nun dem Menschen eigenthümlich zu, und wird der Stamm aller der Kräfte, durch welche er über jedes andere irdische Wesen unendlich erhaben ist. Ist es aber das Wissen von sich selbst, was ihn als Menschen charakterisirt, so wird auch die Stufe dieses Wissens den Grad bezeichnen, in welchem er durch seine Individualität den Charakter der Menschheit ausprägt: er wird also Das, was er seiner Anlage nach sein kann und sein soll, nur dadurch ganz werden, daß er seine Natur vollständig erkennt. — Allerdings ist hier ein großer Unterschied zwischen dem mehr und dem minder Wesentlichen. Wenn der schlichte Mensch des Daseins von Gott und des Gebotes von Wahrheit und Recht sich bewußt ist, so besitzt er Menschenwürde, mag ihn auch das äussere Leben abhalten, über die Gesetze seines Denkens und Fühlens, und über das Wesen seiner Seele nachzudenken; und indem der Philosoph diese Gegenstände der Forschung in ihre ganze Tiefe verfolgt, nimmt er eine sehr hohe Stufe menschlicher Bildung ein, mag er auch das leibliche Leben nicht in den Kreis seiner Betrachtungen ziehen. Demjenigen aber, der eine höhere Stufe allgemeiner Bildung und eine harmonische Entwicklung der ihm inwohnenden Kräfte erstrebt, kann eine fragmentarische Bekanntschaft mit sich selbst durchaus nicht genügen; vielmehr fühlt er das Bedürfniß einer zusammenhängenden Kenntniß der gesamten menschlichen Natur, um zu einer wahren Einheit mit sich zu gelangen und eine klare Ansicht von seiner Stellung zur Welt zu gewinnen. Indem er einem tieferen Studium sämtlicher Zweige der Naturwissenschaft, in deren Gebiet die Lehre von der menschlichen Natur sich erstreckt, nicht folgen kann, will er, daß die wichtigsten Resultate dieser Studien ihm dargelegt werden. Solches Streben nach

universeller Bildung charakterisirt vornehmlich unser Zeitalter; und wie die Wissenschaften jetzt sich nicht mehr so starr gegen einander abschließen, sondern ihre gegenseitige Verwandtschaft anerkennen und durch innigere Beziehung auf den gemeinsamen Stamm des Wissens von frischem Lebensodem sich durchströmen lassen, so beschränken sie sich auch nicht mehr auf Bereicherung von Adepten, sondern wollen ihre Ausbeute zum Gemeingute der gebildeten Welt machen. Eine solche Zusammenstellung der auf die gesammte Natur des Menschen sich beziehenden Resultate der Wissenschaften ist es nun, was wir unter **Anthropologie** verstehen. Ihre Aufgabe ist, alle Seiten der menschlichen Natur aufzufassen, die Einzelnheiten in gedrängter Kürze, aber in klaren Begriffen darzustellen, und durch Betrachtung der Erscheinungen in ihrem Zusammenhange und unter gemeinsamen Gesichtspunkten zu allgemeinen und umfassenden Ansichten zu führen. Das Ziel ist also die Theorie, d. h. das Sehen von oben herab, das Erkennen des Zusammenhanges; wie wir aber von der Höhe aus nicht über die Einzelnheiten uns belehren können, sondern um ein Bild von der ganzen, Wald, Feld und Fluß einschließenden Landschaft zu erlangen, zuvor Bäume, Gräser und Gewässer in der Nähe gesehen haben müssen, so ergiebt sich auch in der Anthropologie der Sinn des Ganzen erst, wenn wir das Gebiet der einzelnen Erscheinungen durchschritten sind. — Eine Beschreibung des Baues der Organe ist nicht zu vermeiden. Es kann aber hierbei nur darauf ankommen, vom wesentlichen Verhältnisse jeder eigenthümlichen Bildung einen deutlichen Begriff zu erlangen, der sich nicht aus einer Flächenansicht der Organe ergeben kann, da die organische Bildung ihren Typus nicht in trocknem geometrischem Umrisse vor Augen legt. Wir fügen daher zu Erläuterung der Beschreibung Abbildungen bei, welche die wesentlichen Grundformen anschaulich machen, indem sie mehr schematische Darstellungen

des Resultates vielseitiger Untersuchungen, als von der Natur unmittelbar dargebotene Ansichten sind.

§. 2. Unser Dasein in der Körperwelt, auf welches zu allererst der Blick sich richtet, gleicht einem stillen See, dessen glatte Oberfläche die durch steten Zufluß von der einen und gleichen Abfluß nach der andern Seite in seiner Tiefe vor sich gehenden Bewegungen nicht verräth. In der Materie nämlich, welche unsern Leib ausmacht, stehen die chemischen Bestandtheile nicht unter einander in einem solchen Gleichgewichte, und sind nicht gegenseitig so innig gebunden, um ihre Verbindung anhaltend behaupten zu können; sie äussern vielmehr größere Verwandtschaft zu andern Stoffen, namentlich zu denen der Atmosphäre, und weichen aus einander, indem sie Verbindungen mit diesen eingehen. Diese Zersetzung wird nur darum nicht bemerklich, weil gleichzeitig eine entsprechende Zusammensetzung vor sich geht. Unser Leib ist also im Ganzen genommen in einem steten Wechsel begriffen, und seine gleichförmige Dauer darin gegründet, daß in jedem Augenblick ein unendlich kleines Theilchen von seinen einzelnen Puncten sich ablöset und sogleich durch ein andres ersetzt wird. Sein Dasein beruht mithin auf Thätigkeiten, welche im Ganzen genommen zwar zur Classe der chemischen und mechanischen gehören, oder in Mischungsveränderungen und darauf sich beziehenden Bewegungen bestehen, in ihrer besondern Artung und Wirksamkeit aber nur den lebenden Körpern eigenthümlich sind und daher als Lebensthätigkeiten bezeichnet werden. Ihr Inbegriff macht das **leibliche Leben** aus, welches in einem ununterbrochenen Wechsel der Materie in stetem Aufbauen einer bald wieder zerfallenden Substanz sich äußert und darum auch das bildende, plastische Leben genannt wird. Es zeigt sich als ein Einziges und Ganzes, indem jeder feste und flüssige Theil nach seiner Trennung vom übrigen Leibe seine bisherigen Eigenschaften durch Zersetzung seiner Materie einbüßt, wie dies

mit dem ganzen Leibe der Fall ist, wenn das Leben in ihm erlischt. Die plastischen Thätigkeiten gehen aber ohne unser Zuthun, ja ohne unser Wissen vor sich, im Schlafe wie im Wachen, im bewußtlosen wie im bewußten Zustande, und sind bei dem, der weder darauf achtet, noch auch irgend eine Kenntniß davon hat, darum nicht minder vollkommen, als bei dem sie zu beobachten sich mühenden Kenner. Wir erfahren sie nicht unmittelbar durch unser Bewußtsein, sondern nur als äußre Thatsachen und durch eine Combination der Resultate mannichfaltiger, mittels unsrer äussern Sinne, zum Theil an Thieren, deren Leben der Wißbegierde geopfert wird, angestellter Beobachtungen und Untersuchungen. Mit Recht unterscheiden wir daher das plastische Leben von den unmittelbar auf unsre Seele (anima) sich beziehenden oder animalen Thätigkeiten, und bezeichnen es auch als unser pflanzliches oder vegetatives Leben, da die Pflanze die allgemeinen Merkmale desselben, nur in eigenen Formen, in sich trägt, ohne animales Leben zu besitzen. Wo aber Letztres erwacht ist, greift es auch in das materielle Dasein ein, unter dessen Einflusse es hinwiederum steht, und in welchem es die Bedingung seiner Aeusserung findet. So lagern sich denn an den Pforten des dunkeln Reichs der Plasticität Empfindungs- und Bewegungsorgane, welche als treue Hüter den Eingang und Ausgang bewachen, und die Aufnahme wie die Ausstoßung von Stoffen unter den Einfluß der Seele stellen. Aber auch innerhalb des plastischen Gebietes zeigt sich ein Widerschein des animalen Lebens, indem die zur Bildung nöthigen Bewegungen nicht den anziehenden und abstoßenden Kräften der Materie allein anvertraut sind, sondern auch durch eigene, vom Willen unabhängige Muskeln vollzogen werden, und zu Verwirklichung einer höheren Einheit auch Nerven, welche weder deutliche Empfindung, noch willkührliche Bewegung vermitteln, in die Werkstätten des plastischen Lebens sich einsenken.

§. 3. Magen und Darm führen die mittels der Speisewege aufgenommenen Nahrungsmittel durch den Körper und bilden aus einem Theile derselben einen Saft, der das Gewebe durchdringt, in Canäle gelangt, hier in ein unvollkommenes Blut umgewandelt, in Blutgefäße übergeführt und zum Herzen geleitet wird. Das Blut wird vom Herzen in die Lungen getrieben, und kehrt in vollendeter Form zu demselben zurück, um von da aus, in unzählige Strömungen allgemach sich theilend, durch den ganzen Körper sich zu ergießen, überall Thätigkeit hervorrufend und bedingend. Innerhalb der feinsten Adern wandelt es sich um, sowohl in die Substanz der verschiedenen Organe, denen es sich einverleibt, als auch in mannichfaltige Säfte, welche theils ausgestoßen, theils von Neuem eingesogen werden. Dieselben Säfte dienen am Leben auf vielfache Weise, indem sie das Blut von unangemeßnen Stoffen befreien, oder die Umwandlung fremder Stoffe in Blut vermitteln, oder die Verjüngung der Organe, so wie ihre Bewegungen möglich machen. Das aus jenen Adern nach dem Herzen zurückkehrende Blut hat durch diese Bildungen an Masse verloren, aber seinem Strome werden durch andre Bäche die Säfte zugeführt, welche theils von aussenher aufgenommen und mehr oder weniger umgewandelt, theils aus der Zersetzung der Organe und ihrer Säfte hervorgegangen sind; auch hat es diejenige Beschaffenheit eingebüßt, vermöge deren es überall Leben zu wecken und zu erhalten vermochte, aber es wird vom Herzen wieder zu den Lungen gesendet, wo es durch Einwirkung der atmosphärischen Luft augenblicklich neugeboren und lebenskräftig wird, um seinen Lauf von Neuem zu beginnen. — Dieß sind die verschiedenen plastischen Acte, und es erhellt aus dieser summarischen Uebersicht, daß hier Alles um das **Blut** sich dreht, daß Bildung, Wirkung und Zersetzung des Bluts den ganzen Inhalt des materiellen Lebens ausmacht. Wir haben daher vor Allem

die Substanz und die allgemeine Wirksamkeit des Bluts zu betrachten. Da dasselbe in den Eingeweiden des Rumpfes gebildet, in Bewegung gesetzt und umgebildet wird, so hat das leibliche Leben hier seinen eigentlichen Sitz; aber indem es seine Ausläufer, die Adern, auch an die Wände des Rumpfs, so wie an Kopf und Gliedmaaßen schickt, waltet es im übrigen Körper ebenfalls.

§. 4. Die Masse des Bluts beträgt bei einem erwachsenen Menschen gegen 20 Pfund, mithin ungefähr 1/8 seines ganzen Leibes. Es ist eine rothe, etwas dickliche, klebrig anzufühlende, süßlich-salzig schmeckende und eigenthümlich riechende Flüssigkeit von ungefähr 30° Reaumur (37° Centigrad, 100° Fahrenheit) Wärme. Von dieser Temperatur hängt es vornehmlich ab, daß es im lebenden und gesunden Körper mehr expandirt ist und einen größeren Raum einnimmt, als nach dem Tode. Betrachtet man es unter dem Mikroskope in dünnen Schichten, wenn es aus dem menschlichen Körper geflossen ist, oder in den feinsten Adern durchsichtiger Theile von lebenden Thieren fließend, so findet man, daß es aus schwach gefärbten, etwas durchscheinenden Scheiben, den Blutkörnern oder Blutkügelchen, und einer farblosen, durchsichtigen Flüssigkeit, die wir wegen ihres Aussehens Blutwasser nennen, besteht. Die Blutkörner des Menschen sind kreisrund; der Durchmesser ihrer Oberfläche beträgt ungefähr 1/5000 eines Zolls, so daß auf einem Quadratzolle etwa 25 Millionen Platz haben. Sie sind aber nicht kuglich, sondern linsenförmig zusammengedrückt, und nicht mehr als etwa 1/16000 eines Zolles dick, wornach denn ein Cubiczoll 400,000 Millionen derselben fassen könnte. Einzeln betrachtet, sind sie durchscheinend und blaßgelblich (I. Tafel, F, 5, 6); wo zwei oder drei einander decken, hemmen sie den Durchgang des Lichts mehr und erscheinen röthlich (ebd. 3, 4, 8, 9), und in noch größerer Zahl über einander liegend, geben sie

eine völlig undurchsichtige blutrothe Masse (ebd. 1, 11). Sie sind der wesentlichste und eigenthümlichste Theil des Blutes. Im lebenden Körper schwimmen sie, vom Blutwasser getragen, wie Floßholz; in dem aus der Ader getretenen Blute wimmeln sie einige Augenblicke auf- und absteigend, wie in einer siedenden Flüssigkeit, durch einander, indem sie theils aus der bisherigen Strömung nicht sogleich zur Ruhe kommen können, theils durch die bei Abkühlung und Verdunstung der Oberfläche entstehende Ungleichheit unter den verschiedenen Schichten des Bluts in Bewegung erhalten werden.

§. 5. Wenn die chemische Zerlegung des Blutes so weit es nur möglich ist durchgeführt wird, so zeigt sie als letzte Bestandtheile desselben Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Chlor, Phosphor, Schwefel, Natrium mit etwas Kalium, Calcium mit Spuren von Magnesium, und Eisen mit Spuren von Mangan. Es besteht also aus denselben **Elementarstoffen**, aus welchen andre irdische Körper zusammengesetzt sind; während aber diese Stoffe in den unorganischen Körpern mehr vereinzelt und als einfachere Verbindungen vorkommen, finden sie sich im Blute vielfacher vereint und vollständiger beisammen, so daß es, wenn auch nicht sämtliche, so doch von jeder Classe, welche in sich schließt und auf diese Weise als ein Auszug aus der ganzen irdischen Schöpfung betrachtet werden kann.

§. 6. Eine weniger gewaltsame Scheidung lehrt die näheren Bestandtheile kennen. Diese sind zuvörderst **unorganische Substanzen**, d. h. einfache Verbindungen, wie sie in leblosen Körpern sich finden. Dahin gehört das Wasser, welches ungefähr ³/₄ des Blutes ausmacht, ihm seine flüssige Form giebt, und die übrigen Stoffe theils aufgelöset, theils aufgeschwemmt enthält. Die fest unorganische Blutsubstanz besteht aus den genannten Laugensalzen (Natrum und Kali), Erden (Kalk und Talk), und Metallen (Eisen und Mangan)

mit Salzsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Kohlensäure, ist mit den wesentlichen organischen Stoffen des Bluts innig verbunden und beträgt nicht viel mehr als 1/100 von dessen ganzer Masse.

§. 7. Die **organische Blutsubstanz** macht ungefähr 1/5 des ganzen Bluts aus, und ist eine Verbindung von vier Elementarstoffen, dergleichen in der unorganischen Natur nicht vorkommt, bestehend aus mehr als 3/4 positiv elektrischen basischen Elementen (über 1/2 Kohlenstoff, 1/6 Stickstoff, 1/14 Wasserstoff) und noch nicht 1/4 von dem negativ elektrischen Sauerstoffe. Sie ist der wesentliche, vorzugsweise veränderliche und zersetzbare Bestandtheil des Blutes. Wir bemerken besonders zweierlei Zersetzungen derselben (Fäulniß und Verbrennung), mit welchen zugleich das ganze Blut zu sein aufhört, indem auch die unorganischen Bestandtheile dabei theils entweichen, theils neue Verbindungen eingehen. Ist nämlich die Blutsubstanz mit Wasser verbunden, wie in ihrem natürlichen Zustande, so fault sie ausserhalb des lebendigen Leibes, wird eine dunkelbraune, schmierige Flüssigkeit und entwickelt Gasarten: der Kohlenstoff verbindet sich mit Sauerstoff zu kohlensaurem Gas und mit Wasserstoff zu Kohlenwasserstoffgas, der Stickstoff mit Wasserstoff zu Ammoniumgas, der Schwefel mit Wasserstoff zu Schwefelwasserstoffgas, der Phosphor mit Wasserstoffgas zu Phosphorwasserstoffgas; der Ueberrest trocknet zu einer Art Kohle ein, welche die zurück gebliebenen unorganischen Bestandtheile (Salze, Erden, Metalle) und eine bei der Fäulniß entwickelte fettige Substanz enthält. Das eingetrocknete wasserfreie Blut geht nicht in Fäulniß über, verbrennt aber bei einem hohen Grade von Hitze, wobei seine organische Substanz, in kohlensaures Gas, gekohltes und geschwefeltes Wasserstoffgas, Ammonium, Blausäure (aus Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff gebildet) und brandiges Oel umgewandelt, sich verflüchtigt; die zurück

bleibende röthlich gelbe Asche besteht aus den Salzen, Erden und Metallen des Bluts. — Die organische Blutsubstanz ist aber nicht durchaus homogen, sondern schließt mehrere Formen oder Arten in sich, die wir als Blutstoffe im engeren Sinne des Worts bezeichnen wollen. Drei derselben, das Blutroth, der Eiweißstoff und der Faserstoff, machen die vorzüglichsten Bestandtheile des Bluts aus, sind in reichlicherer Menge darin vorhanden, und scheiden sich zum Theil von selbst von einander, oder lassen sich doch leicht trennen, indem sie namentlich unter gewissen Umständen gewinnen, d. h. aus der flüssigen Form in die feste übergehen und dabei die Fähigkeit, in Wasser wieder flüssig zu werden, verlieren. Für immer aber bleiben sie dem Wasser verwandt: ausgetrocknet ziehen sie es an und quellen darin auf.

§. 8. Das **Blutroth** ist der charakteristische, dem Blute ausschließend zukommende Bestandtheil, während die andern Blutstoffe auch im übrigen Körper sich finden, macht über 1/6 des ganzen Bluts aus, und gibt ihm seine Farbe. Es hat seinen Sitz in den Blutkörnern, läßt sich durch Wasser aus denselben ausziehen, und fällt bei Einwirkung von Hitze geronnen aus dieser Auflösung nieder. In Vergleich zu den übrigen Blutstoffen enthält es mehr Wasserstoff und weniger Sauerstoff, und zieht daher diesen aus der Atmosphäre an sich, wobei es eine lebhaftere Röthe gewinnt. Von unorganischen Stoffen enthält es vornehmlich Eisen, welches etwa 1/1000 des ganzen Bluts ausmacht. Es ist schwerer als die übrigen Blutstoffe, fault später, giebt beim Verbrennen die wenigsten Gase, und hinterläßt allein eine röthliche Asche, welche Eisen enthält.

§. 9. Der **Eiweißstoff** macht etwa 1/16 des Bluts aus, und hat seinen Sitz im Blutwasser, zum Theil wohl auch in den Blutkörnern. In Vergleich zu den übrigen Blutstoffen enthält er den meisten Kohlenstoff und Sauerstoff, und

den wenigsten Stickstoff und Wasserstoff; ist vorzüglich mit Schwefel und Neutralsalzen verbunden, und läßt beim Verbrennen phosphorsaures und kohlensaures Natrum und phosphorsauren Kalk in der weißen Asche zurück; wird von Laugensalzen stärker angegriffen als von Säuren, und verbindet sich gern mit Metallen; hat die stärkste Verwandtschaft zum Wasser, löset sich in kaltem auf, gerinnt aber durch Hitze oder Weingeist, oder Säure, und wird dabei eine graulich weiße, klumpige, schlüpfrige Masse; übrigens fault er am frühesten.

§. 10. Der **Faserstoff** macht nur etwa 1/400 des Bluts aus, und findet sich sowohl in den Blutkörnern als auch im Blutwasser, gerinnt aber ausserhalb des lebenden Körpers von selbst zu einer weißen, ins Grünliche spielenden, festen, zähen, elastischen, häutigen oder faserigen Masse, die sich in Fäden ziehen läßt. Er enthält den meisten Stickstoff und den wenigsten Kohlenstoff; ist besonders mit den Erden des Bluts verbunden; löset sich verhältnißmäßig weniger in Laugensalzen, leichter in Säuren (namentlich in Essigsäure) und Neutralsalzen (besonders Salmiak) auf; giebt beim Verbrennen das meiste Ammonium und hinterläßt eine weiße Asche, welche phosphorsauren Kalk enthält.

§. 11. Mit jedem dieser leicht sich scheidenden Blutstoffe sind nun noch zweierlei Stoffe verbunden, welche erst durch stärkere chemische Einwirkung sich ausscheiden lassen: der **Extractivstoff** und das **Fett.** Ersterer ist in Wasser löslich, und bleibt es auch in der Hitze, so daß man ihn durch Abdampfen seiner Auflösung austrocknen und dann wieder in Wasser auflösen kann. Er beträgt etwas weniger als der Faserstoff, und ist von zweierlei Art: Osmazom, welches gewürzhaft riecht, pikant schmeckt, Wasser aus der Luft an sich zieht, in Weingeist sich leicht auflöset, und mit Milchsäure (welche gleich ihm in Wasser und Weingeist sich

leicht auflöset, aber sauer schmeckt und durch Gerbstoff nicht niedergeschlagen wird) verbunden ist; und Speichelstoff, welcher in Weingeist sich nicht auflöset. — Aether oder kochender Weingeist zieht aus jedem der drei wesentlichen Blutstoffe Fett, welches in Wasser unlöslich ist, mit Laugensalzen seifenartige Verbindungen darstellt und sich noch in mehrere Arten scheiden läßt.

§. 12. Wie ein vom lebenden Körper getrennter Theil sich in seiner bisherigen Beschaffenheit nicht behaupten kann, so wandelt sich auch das aus der Ader gelaßne Blut um, und zwar sehr frühzeitig, da es vorzugsweise zersetzbar und zu Mischungsveränderungen geneigt ist. Die erste Veränderung besteht in Trennung seiner nächsten Bestandtheile, und tritt schon nach wenigen Minuten ein. Nämlich der Faserstoff gerinnt und scheidet sich aus der Flüssigkeit aus: anfangs schließt er diese in sich, so daß das ganze Blut dicklich wird; indem er sich aber immer mehr zusammenzieht, treibt er sie allmählig aus, und wird nun ein fester Körper, Blutkuchen, der die Consistenz einer festen Gallert hat, im Innern aus filzartig verwebten Fasern besteht, an der Oberfläche glatt ist, und von dem flüssigen Theile des Bluts, dem Serum, umgeben ist. Das Serum, eine helle, etwas ins Gelbliche spielende, klebrige, salzig schmeckende Flüssigkeit, ist das in den lebenden Adern befindliche Blutwasser nach Abzug seines Faserstoffs, besteht also vornehmlich aus dem Wasser, dem Eiweißstoffe und den Salzen des Bluts. Die Blutkörner senken sich als der schwerste Theil des Bluts herab; aber nur in ungewöhnlichen Fällen gelangen sie in die untern Schichten, ehe der Faserstoff gerinnt, so daß dieser dann einen an seiner Oberfläche grauen Blutkuchen (die s. g. Speckhaut) bildet; gewöhnlich gerinnt er früher, und fängt die Blutkörner auf, so daß sie theils unzersetzt an seiner Oberfläche und in seinem Gewebe haften, theils ihr Blutroth ihn

durchdringt, während die farblosen Kügelchen, welche nach Ausziehung des Blutroths durch Wasser von den Blutkörnern zurückbleiben, in die Faserung des Blutkuchens aufgenommen zu sein scheinen; Letztrer erscheint also ganz roth, und wird erst entfärbt, wenn man durch anhaltendes Waschen mit Wasser das Blutroth auszieht. Ausserdem entweicht bei der Gerinnung ein Dunst, der Blutdunst, der, aufgefangen, sich in der Kälte zu einer tropfbaren Flüssigkeit verdichtet, welche aus Wasser und einer organischen Substanz (wahrscheinlich Eiweißstoff) besteht.

§. 13. Das Blut strömt durch den ganzen Körper, erhält sich aber als eigene Flüssigkeit dadurch, daß es in Kanälen, den s. g. Adern oder **Blutgefäßen** eingeschlossen ist, welche es gegen alle andre Theile begränzen und es auch drücken, so daß es aus einer Oeffnung derselben herausspritzt. Es muß zu allen Theilen unaufhörlich und immer in derselben Richtung fließen; da es nun nicht eben so schnell an dem einen Puncte entsteht und am andern verschwindet, so ist dies stete Fließen nur dadurch möglich, daß es in einer Kreisbahn sich bewegt. Die Blutgefäße stellen also ein kreisförmiges System von Kanälen dar, die überall von einer einfachen, dünnen, durchsichtigen Wandung, der gemeinsamen Aderhaut, gebildet werden. Der Zweck des Bluts ist: mit den ausser ihm liegenden Organen in Verkehr zu treten, und dies geschieht an der Peripherie des Kreises, nämlich in den feinsten Verzweigungen der Adern, den wegen ihrer haarähnlichen Feinheit s. g. Haargefäßen, wo bloß die gemeinsame Aderhaut zwar die Existenz des Bluts aufrecht erhält, aber bei ihrer Zartheit eine Wechselwirkung desselben mit Dem, was ausserhalb der Ader liegt, gestattet. Als Centrum des Kreises und als Gegensatz zu den Haargefäßen zeigt sich das Herz, welches alles Blut von der einen Seite aufnimmt und nach der andern aussendet, also vorzüglich die Bewegung bewirkt;

deshalb ist hier eine dicke Schicht von Muskelfasern, d. h. von Theilen, die einer eigenmächtigen Bewegung fähig sind, an die gemeinsame Aderhaut angeheftet und selbst wieder in eine die freie Bewegung gestattende seröse Blase eingesenkt. Die Stadien endlich, welche als Leiter zwischen Centrum und Peripherie dienen, sind die das Blut aus dem Herzen zu den Haargefäßen führenden Arterien, und die von diesen zu jenem zurück führenden Venen; an die gemeinsame Aderhaut legt sich hier nach aussen eine Faserschicht, und an diese ein lockres Gewebe an, welches die Gefäße mit den benachbarten Theilen verbindet.

§. 14. Das **Herz** liegt im vordern und untern Theile der Brusthöhle, nicht ganz in der Mitte, sondern mehr nach links zu und schräge gestellt. Es hat ungefähr die Form von der Hälfte eines seiner Länge nach durchschnittnen, stumpf zugespitzten hohlen Kegels, also eine ebene Fläche, die auf dem Boden der Brusthöhle, dem Zwerchfelle, ruht; eine gewölbte, nach oben gegen die innern Seitenflächen der Lungen gerichtete Fläche; ein breitres, nach hinten, rechts und oben gegen die Wirbelsäule gekehrtes Ende, welches die Basis des Kegels darstellt; und ein nach vorne, links und unten, hinter den Knorpeln der fünften und sechsten Rippe der linken Seite liegendes spitzes Ende. Es hat ungefähr die Größe einer geballten Faust, liegt, in eine seröse Blase, den Herzbeutel, eingesenkt und davon überzogen, und besteht seiner Hauptmasse nach aus rothen Muskelfasern, welche, dicht an einander gelagert, mehrere in verschiedenen Richtungen verlaufende Schichten, so wie auch an der innern, von der gemeinsamen Aderhaut ausgekleideten Fläche frei hervortretende, netzförmig sich durchkreuzende Bündel bilden. Seine Höhle wird durch eine in seiner ganzen Länge sich erstreckende Scheidewand (I. Tafel, E, 1) in zwei seitliche Hälften, eine rechte, mehr nach vorne liegende, und eine linke, mehr nach hinten liegende, getheilt.

Jede Hälfte wird durch eine Verengerung als Gränzlinie in zwei der Länge nach auf einander folgende, mit einem Eingange und einem Ausgange versehene Höhlen, die Vorkammer und die Kammer, getheilt. Die Vorkammer oder der Venenstock (ebd. 9, 14) ist der hintre, kürzre und breitre Theil, empfängt das Blut aus den einmündenden Venen (ebd. 7, 8, 13) und treibt es in die Kammer oder Arterienkammer. Diese (ebd. 2, 10) ist der vordre, längre und in eine Spitze auslaufende Theil, und stößt das Blut in die hier entspringende Arterie (ebd. 4, 12). Die gemeinsame Aderhaut, welche beiderlei Höhlen wie eine Tapete auskleidet, bildet, als ob sie für die Wandung zu lang wäre, an der Gränzlinie derselben eine in die Kammer hereinhängende Falte oder s. g. Klappe (ebd. 3, 11), deren unterer Rand vermittelst Flachsenfäden an Muskelbündel (s. g. Zitzenmuskeln) sich ansetzen, welche vom vordern schmälern Theile des Herzens ausgehen und säulenförmig in die Kammer hereinragen.

§. 14. Die **Bewegung** des Herzens beruht auf einer abwechselnden Verkürzung und Verlängerung seiner Muskelfasern. Da diese seine Höhle von allen Seiten umlagern und in allen Richtungen durchkreuzen, so muß es bei ihrer Verkürzung zusammengezogen, kürzer und schmäler, seine Höhle enger, mithin das darin enthaltene Blut gedrängt und nach einem Ausgange hin getrieben werden. Bei dieser Zusammenziehung, der s. g. Systole, nähern sich Basis und Spitze als die beiden Endtheile einander, indem sie beiderseits gegen die zwischen Vorkammer und Kammer liegende Gränzlinie sich hinziehen. Bei der Verlängerung der Muskelfasern tritt die Ausdehnung des Herzens, die s. g. Diastole, ein, wobei dasselbe breiter und länger wird, und seine erweiterte Höhle mit Blut sich füllt. Dieser Wechsel der Bewegung erfolgt rhythmisch, und zwar in den gleichnamigen Theilen beider Seitenhälften gleichzeitig, in den der Länge nach an einander

liegenden Theilen (Vorkammern und Kammern) aber in einer Zeitfolge, die jedoch so ungemein schnell ist, daß man sie kaum zu unterscheiden vermag. In der Vorstellung müssen wir aber diese Acte trennen, um uns den ganzen Hergang deutlich zu machen, und zu dem Ende beziehen wir uns bei der (§. 16—18.) folgenden Auseinandersetzung auf die unter **B**, **C**, **D** der **I.** Tafel gegebenen schematischen Darstellungen einer der Länge nach aufgeschnittnen Seitenhälfte des Herzens, welche von der natürlichen Form ganz abweichen, um das zum Grunde liegende, in der Natur nicht mit einem Blicke zu umfassende, räumliche Verhältniß anschaulich zu machen, da dies geeignet ist, einen Begriff vom organischen Mechanismus zu schaffen.

§. 16. Im ersten Momente (**B**) zieht sich die von der Vene (1) aus mit Blut gefüllte Vorkammer (2) zusammen. Das Blut sucht durch ihre beiden Oeffnungen (1 und 7) auszutreten. Allein da theils die Strömung im Venenstamme ihm entgegen tritt, theils bei der freiern Bewegung der Basis des Herzens die (um 1 her liegende) hintre Wand der Gränzlinie (7) sich nähert, also das Blut gegen die Kammer hin treibt, theils Letztre in diesem Momente nicht ganz mit Blut gefüllt ist, so strömt das Blut ganz oder doch größtentheils in die Kammer (3) und zwar, da die Zusammenziehung der Vorkammer plötzlich und kräftig erfolgt, mit einem Schuße. Indem es nun hier eintritt, drängt es die vom Eingange (7) herein hängende Klappe (5) an die Wände, namentlich auch vor die Mündung der Arterie (4), und da es sich solchergestalt den Ausgang selbst versperrt, so muß es nun die Kammer schnell auf den höchsten Punct der Anfüllung und Ausdehnung bringen.

§. 17. Hierauf tritt das zweite Moment ein (**C**). Die Kammer (3) zieht sich nach ihrer größten Ausdehnung plötzlich zusammen, und zwar verkürzt sie sich so, daß die

Spitze gegen die Gränzlinie (7) sich zieht. Das von der Spitze heraufgedrängte Blut sucht also einen Rückweg in die Vorkammer; aber da es zwischen den an den untern Rand der Klappe gehefteten Flechsenfäden und deren sich jetzt verkürzenden Zitzenmuskeln (6) hindurchgetrieben wird, so drängt es sich zwischen die äußre Fläche der Klappe (5) und die Wand der Kammer (3), faltet die Klappe trichterförmig zusammen, versperrt sich dadurch den Rücktritt in die Vorkammer, und öffnet sich zugleich den Ausgang in die Arterie (4), in welche es nun strömt, da es von der Spitze aus nach der Arterie hin getrieben wird. Während dessen geht die Vorkammer in den Zustand der Ausdehnung über, und fängt an, sich zu füllen.

§. 18. Nachdem nun die Zusammenziehung der Kammer auf die der Vorkammer unmittelbar und wie der Ton auf den Vorschlag gefolgt ist, entsteht eine Pause (**D**): in die erweiterte Vorkammer strömt immerfort Blut ein, während nur wenig durch den engern Ausgang in die Kammer abfließt, wie ein Keil innerhalb die zusammengefaltete Klappe (**C**, 5) dringt und sie entfaltet (**D**, 5). Die Kammer (**D**, 3) fängt also nur an, sich zu füllen, indeß die Vorkammer (2) allmählig auf den höchsten Punkt der Ausdehnung gebracht wird, wo sie dann von Neuem sich zusammenzieht.

§. 19. Die Kammern sind bestimmt, das Blut durch die Arterien in alle Organe zu treiben, während die Vorkammern nur Sammelpuncte desselben abgeben, und durch ihre Zusammenziehung seine Verbreitung durch den ganzen Körper nur vorbereiten und vermitteln. Die Kammern besitzen demgemäß eine viel größere Kraft, haben dickere Muskelwände, und in Verhältniß zu ihrer Länge, engere Höhlen; andrerseits werden sie auch stärker angeregt, indem das Blut nicht, wie aus den Venen in die Vorkammern, in sie rieselt, sondern

durch Zusammenziehung der Letztern mit Gewalt und stoßweise in sie eingetrieben wird.

§. 20. Legt man die Hand an den vordern Theil der linken Seite der Brust zwischen dem fünften und sechsten Rippenknorpel an, so fühlt man den Schlag des Herzens, d. h. den durch dessen Bewegung bewirkten Stoß gegen die Brustwand. Legt man das Ohr an diese Stelle bei einem andern Menschen, so fühlt man den Schlag ebenfalls, hört aber zugleich einen rauschenden Schall, welchem sogleich ein zweiter folgt, worauf eine Pause eintritt. Wahrscheinlich rührt der Schlag davon her, daß bei der durch Zusammenziehung der Vorkammern bewirkten Anfüllung und Verlängerung der Kammern die Spitze des Herzens an die Brustwand anstößt, und bei der darauf folgenden Zusammenziehung und Verkürzung der Kammern sogleich davon zurückweicht. Dann ist der mit dem Schlage gleichzeitige Schall das Rauschen der in die Kammern eingetriebenen, der zweite Schall aber das der aus Letztern ausgestoßnen Blutwelle.

§. 21. Die **Arterien** haben an ihrer Gränze gegen das Herz, oder wo sie aus diesem entspringen, drei Klappen, d. h. taschenförmige Falten der gemeinsamen Aderhaut, die so gestellt sind, daß sie von dem aus dem Herzen (I. Tafel, **G**, **H**, von 1 nach 2) strömenden Blute an die Wand gedrängt werden und ihm freien Lauf lassen; da hingegen das gegen das Herz (ebd. von 2 nach 1) zurückfließende Blut in der Höhlung der Taschen sich fängt, und dadurch diese so ausbreitet, daß ihm der Weg versperrt wird. Die Arterien haben starke Wände, indem die gemeinsame Aderhaut von einer Schicht ringförmiger Fasern, diese aber von einer zellgewebigen Scheide eingeschlossen wird; sie sind daher auch straff und elastisch. Das Blut erstreckt sich ohne Unterbrechung von ihren Stämmen bis in ihre feinsten Reiser, und

ist als eine einige, wiewohl verzweigte Säule zu betrachten, fließt auch ohne auszusetzen. Bei jedem Herzschlage wird nämlich die Blutmenge in den Arterien vermehrt und die Bewegung verstärkt: aber die neu hinzutretende Welle schließt sich sogleich an die Säule an, und diese kann, nachdem sie durch den vom Herzen empfangenen Stoß schneller fortgeschoben ist, darauf nicht zum Stillstande kommen, sondern muß, wenn auch langsamer, vorrücken. Daher sieht man aus einer geöffneten Arterie das Blut in ununterbrochenem Strome ausfließen, bei jedem Herzschlage aber durch vermehrte Strömung gleich einem Springbrunnen 3 bis 6 Fuß hoch aufsteigen und in einem Bogen herabfallen. Der Inhalt der Arterien wird aber bei jedem Herzschlage um so viel vermehrt, als in derselben Zeit durch ihre entgegengesetzten Enden in die Venen nicht abfließen kann: die vereinte Wirkung des vom Herzen ausgehenden Stoßes und des demselben sich entgegensetzenden Widerstandes in den Haargefäßen giebt den Arterienschlag oder Puls. Die Arterien werden dabei nur unmerklich erweitert, da ihre Ringfasern dem entgegenstehen; aber sie werden gleich einer aus Ringen oder spiralförmigem Drathe gebildeten Röhre leicht verlängert und durch den Stoß der in sie getriebenen Blutwelle vom Herzen fortgerückt, dem sie darauf durch ihre auf Federkraft beruhende Verkürzung sich wieder mehr nähern. Ist nun eine Arterie in zwei Puncten an benachbarten Theilen unbeweglich angeheftet, so kann jene Verlängerung nur dadurch sich äussern, daß die Arterie in der Strecke zwischen den beiden Anheftungspuncten sich krümmt und aus ihrem Lager hervorspringt. Ausserdem aber erfährt sie durch die vom Stoße des Herzens erschütterte Blutsäule ebenfalls eine Erschütterung ibrer Wandungen. Den durch dies Alles entstehenden Pulsschlag fühlt man unter dem Drucke des Fingers an jeder Stelle, wo eine nahe unter der Haut liegende Arterie wegen eines unter ihr liegenden Knochens

dem Drucke nicht ausweichen kann. Die Arterien pulsiren unmittelbar nach dem Herzschlage, etwa einige Tertien nach demselben, und in den entferntesten Zweigen (am Fuße) höchstens 1/6 Secunde später, da der vom Herzen empfangene Stoß weder augenblicklich wie in einem völlig starren Canale, noch auch langsam wie in einem sehr nachgiebigen Canale über die straffen Arterien sich fortpflanzt.

§. 22. Nachdem die Arterien theils vor ihrem Eintritte in die Organe, theils innerhalb derselben vielfach sich verzweigt haben, gehen sie ohne Unterbrechung und allmählig in **Haargefäße** über. Diese sind die feinsten Reiser des Gefäßsystems, mitten inne liegend zwischen den das Blut nach den verschiedenen Puncten jedes Organs leitenden Arterien und den dasselbe von da zurückführenden Venen. Sie haben daher keinen so bestimmten arteriösen oder venösen Verlauf, und führen das Blut nicht sowohl zu und ab, als vielmehr sie dasselbe verbreiten, indem sie, unzählig oft in einander mündend (I. Tafel, F, 5, 6), dichte Netze bilden, wo in jeder Masche die übrige gefäßlose Substanz wie eine Insel liegt (ebd. 7). Charakteristisch ist es ferner, daß diese Gefäße alle äußre Bekleidung, wodurch Herz, Arterien und Venen das Blut isoliren und als selbstständige Theile erscheinen, ablegen und bloß aus der gemeinsamen Aderhaut bestehen, welche selbst mit der Substanz der sie enthaltenden Organe verschmilzt, so daß sie nun integrirende Theile der Letztern darstellen. Denn hier findet das Blut sein Ziel, indem es in einen durch die zarte Aderhaut vermittelten lebendigen Verkehr mit den verschiednen Organen tritt. Hiezu bedarf es einer gewissen Weile; und in der That fließt das Blut hier am langsamsten und ohne die Beschleunigung, welche es in den stärkern Arterien durch den vom Herzen ausgehenden Stoß erfährt. Denn theils haben die Verzweigungen einer Arterie zusammengenommen, einen viel größern Durchmesser,

als ihr Stamm, und das Blut fließt, wo es in den weitern Raum sich ausbreitet, langsamer, als wo es eingeengt war; theils hat der vom Herzen gegebene Stoß durch seine Verbreitung sich erschöpft, und die Macht der Adhäsion der dünnern Blutsäule an den Wandungen der engern Gefäße sich verstärkt. Die Haargefäße sind nicht alle von gleichem Durchmesser: die feinsten sind so eng, daß sie nur eine Reihe Blutkörner führen (I. Tafel, F, 5, 6) und bleiben daher, da diese einzeln genommen farblos und durchsichtig sind, im gewöhnlichen Zustande unsichtbar; z. B. im Weißen des Auges, wo sie alsbald als rothe Streifen sich zeigen, wenn sie nach einer Reizung des Auges durch scharfe Substanzen rc. sich ausdehnen und mehrere Reihen Blutkörner aufnehmen. Eben so verschieden ist ihre Zahl in den einzelnen Organen: wo ihr Netz so dicht ist, daß die eingeschloßnen Substanzinseln einen nicht viel stärkern Durchmesser haben als sie selbst, kann das unbewaffnete Auge sie nicht unterscheiden, sondern erblickt die ganze Fläche gleichförmig roth, z. B. an den Lippen.

§. 23. Das Blut fließt durch die Haargefäße hindurch; denn von der einen Seite wird es durch die vom Herzen kommende Strömung fortgeschoben, während es auf der andern Seite in die unmittelbar zusammenhängenden und zum Theil sich entleerenden Venen leicht abläuft. Aber die Organe verhalten sich dabei nicht durchaus passiv: wie sie nicht allein Stoffe vom Blute empfangen, sondern auch welche geben, so werden sie nicht bloß durch dasselbe zur Thätigkeit angeregt, sondern bestimmen durch ihre Thätigkeit auch seinen Lauf. Das Herz setzt das Blut bloß in Bewegung; die Arterien zeichnen ihm seinen Weg im Allgemeinen vor; aber die Organe selbst bestimmen seine weitre Vertheilung. Ist ein Organ in lebhafter Thätigkeit begriffen, so nimmt es mehr Blut auf, wird strotzender, röther, wärmer, z. B. das Auge nach fortgesetztem, angestrengtem Sehen bei starker Beleuchtung;

wird es unthätig und schwach, z. B. ein gelähmtes Glied, so nimmt es weniger Blut auf; stirbt es ab, wie beim Brande, so geht gar kein Blut mehr zu ihm; wird ein Arterienzweig z. B. durch Unterbindung gehindert, den Organen Blut zuzuführen, so empfängt er selbst auch überhaupt keines mehr. Jedes Organ zieht also vermöge seiner Lebendigkeit Blut an. In einigen Organen findet sich ein ganz aus Gefäßen bestehendes, schwellbares oder erectiles Gewebe, welches bei erhöhter Lebendigkeit durch reichlicheres Zuströmen und längeres Haften von Blut an Umfang und Festigkeit bedeutend zunimmt.

§. 24. Die **Venen** nehmen in den zusammenmündenden Haargefäßen ihren Ursprung und empfangen aus ihnen unmittelbar das Blut, welches durch den Stoß des Herzens, so wie durch die stets erneuerte Anziehung der Organe gegen frisches Blut in sie übergeführt wird. Die Venen sind dünnwandiger, schlaffer, dehnbahrer, dabei sowohl zahlreicher, als auch einzeln genommen von einem stärkern Durchmesser als die Arterien. So wird schon vermöge dieses mechanischen Verhältnisses das Blut aus dem engern, straffern Arteriensysteme in das weitere schlaffere Venensystem getrieben, wie denn theils aus diesem Grunde, theils weil die Organe noch Leben und Blut anziehen, wenn das Herz zu wirken aufhört, nach dem Tode nur die Venen gefüllt, die Arterien hingegen leer sind. In den meisten Venen bildet die gemeinsame Aderhaut von Strecke zu Strecke durch Einwärtsfaltung Klappen (**I.** Tafel, **G**, **H**), d. h. Taschen, deren Höhlung gegen das Herz gerichtet ist, so daß sie das Blut nur gegen das Herz (ebd. von 1 nach 2), also mit den Zweigen der Venen in die Stämme, nicht in entgegengesetzter Richtung (von 2 nach 1) fließen lassen. Wenn aber hiedurch nur so viel erreicht wird, daß die Wirkung des vom Herzen aus durch die Arterien und Haargefäße fortgepflanzten Druckes im Verlaufe des Venensystems nicht verloren geht, so wird der Blutlauf

in diesem auch durch eine Zugkraft von Seiten des Herzens bestimmt. Wenn nämlich die Vorkammer ihr Blut ausgestoßen hat, so dehnt sie sich durch eigne Kraft wieder aus, indem ihre verkürzten Muskelfasern sich wieder verlängern: es entsteht also ein leerer Raum, in welchen das Blut aus den Venenstämmen stürzen muß. Diese Wirkung auf das hier zunächst an der Vorkammer befindliche Blut wird sich nun aber auch weiter fortpflanzen, indem jede entleerte Stelle im Venensysteme wieder als ein leerer Raum wirkt, in welchen von der Peripherie her Blut einströmen muß.

§. 25. So wird denn der Blutlauf durch verschiedene Kräfte bewerkstelligt. Das Herz setzt durch seine Muskelkraft das Blut mechanisch in Bewegung: die Kammern stoßen es bei ihrer Zusammenziehung in die Arterien aus, die Vorkammern ziehen es bei ihrer Ausdehnung aus den Venen ein, und da beide Bewegungen gleichzeitig erfolgen, so wird der Umlauf durch die vereinte Wirkung von Stoßkraft und Zugkraft zu Stande gebracht. Aber auch die Organe wirken darauf ein, indem sie bei ihrer Lebensthätigkeit immer frisches Blut anziehen. Diese Wirkung ist nicht mechanisch, sondern nur zu vergleichen mit den Erscheinungen, wo Körper eine ihnen chemisch verwandte Flüssigkeit anziehen, um eine Verbindung mit ihr einzugehen; oder wo es nicht zur Mischungsveränderung, sondern nur zur Adhäsion, aber vermöge der Beschaffenheit der Substanz, kommt, wo z. B. ein Körper das Wasser aus der Luft anzieht, ein enges Röhrchen das Wasser in die Höhe hebt, auf Wasser schwimmende Körper vom Rande des Gefäßes angezogen oder abgestoßen werden, je nachdem ihre Substanz und die des Gefäßes verschieden ist rc.; oder wo, abgesehen von der Substanz, eigene Kraftverhältnisse wirken, Nord- und Südpol magnetischer Körper, oder positiv und negativ elektrische Körper einander anziehen, während die gleichnamigen einander abstoßen. Wir erkennen

überhaupt, daß zwei Körper, die im Allgemeinen mit einander übereinstimmen, im Besondern aber einander entgegengesetzt sind, sich anziehen, daß also verwandte, aber ungleichartige, oder in ungleichartigem Zustande begriffne Körper in Eins zu gehen und sich auszugleichen streben, und wir dürfen ein gleiches Verhältniß zwischen dem Blute und den Organen voraussetzen. So ändert denn im Verlaufe des Lebens der Blutlauf seine Richtung, je nachdem das Leben der einzelnen Organe sich ändert. Bei reger Lebendigkeit erhalten die Organe die s. g. Lebensvölle (Lebensturgor), wo sie durch das ihre Haargefäße ausdehnende Blut aufgeschwellt, prall, geröthet und warm sind. Das Blut muß sich immerfort bewegen, um das Leben zu erhalten, da die Organe immer frisches Blut verlangen, und es wird durch sie hinwiederum beweglich und flüssig erhalten, da sie einen steten Wechsel seiner Materie hervorbringen.

§. 26. Das Blut geht aber in den Haargefäßen eine solche Wechselwirkung nicht nur mit den Organen, sondern durch sie zum Theil auch mit der Atmosphäre ein. Diese Duplicität ist ausgedrückt durch die zwei Gefäßsysteme, welche zusammen erst einen vollständigen Kreislauf bewirken, und deren Verhältniß wir durch eine schematische Abbildung (I. Tafel, E) versinnlichen. Das Körpergefäßsystem besteht aus der Körperarterie oder Aorte (4), welche aus der linken Herzkammer (2) entspringt, das aus dieser empfangene Blut durch ihre Verzweigungen nach oben (5) und unten (6) in die Haargefäße aller Theile des Körpers ohne Ausnahme führt; und den Körpervenen oder Hohlvenen, welche es mit ihren Wurzeln aus diesen Haargefäßen empfangen, und es durch einen untern (7) und einen obern (8) Stamm in die rechte Vorkammer (9) ergießen, von wo es in die rechte Kammer (10) gelangt. Das zweite, oder Lungengefäßsystem, beginnt mit der aus der rechten Kammer tretenden Lungen-

Arterie (12), welche das Blut in die Lungen zur Wechselwirkung mit dem Luftkreise führt; und den Lungenvenen (13), die es von da nach der linken Vorkammer (14) leiten.

§. 27. Was die quantitativen Verhältnisse des Blutlaufs anlangt, so schätzt man die Kraft des Herzens einem Drucke von mehr als 4 Pfund gleich. Bei einem Manne von mittlerem Alter zählt man in der Minute ungefähr 75 Pulsschläge; eine Herzkammer faßt ungefähr 3 Loth Blut. Wird nun so viel Blut bei jedem Herzschlage in die Arterien getrieben, so beträgt dies in einer Minute 7 Pfund 1 Loth. Ist nun 20 Pfund Blut im Gefäßsysteme, so würde diese ganze Masse binnen 2 Minuten 51 Secunden einmal, also in einer Stunde 21mal durch das Herz gehen, folglich eben so oft einen vollständigen Umlauf durch den ganzen Körper machen. Rechnet man von der linken Herzkammer bis zur rechten Vorkammer 12 Fuß und die Dauer des Blutumlaufs 3 Minuten, so würde das Blut im Ganzen in einer Secunde etwas über ¾ Zoll weit fließen; jedoch kann man annehmen, daß es in den Stämmen etwa 8 Zoll, in den Zweigen 2 Zoll, in den Haargefäßen 1/24 Zoll weit in der Secunde fließt. Aber diese und ähnliche Berechnungen können vieler Umstände wegen nicht richtig sein, und dienen bloß zu einer ungefähren Schätzung.

Zweiter Abschnitt.

Die Ernährung und Absondrung.

§. 28. Wie das Blut ausserhalb der Ader sich sogleich umwandelt, so daß es schon nach wenigen Minuten seine ursprünglichen Eigenschaften verloren hat (§. 12), so erfährt es auch innerhalb des lebendigen Leibes fortdauernd eine Umwandlung, aber eine andre, unter dem Einflusse der lebendigen Theile und des Gesammtlebens stehende und diesem entsprechende. Der Grund seiner Zerlegung und des Aufgebens seiner Selbstständigkeit liegt theils in ihm selbst, theils in der Einwirkung der Organe. An und für sich zur Zersetzung geneigt, ist es dies um so mehr in den Haargefäßen, wo es in einem viel weitern Raume sich ergießt, als in der Aorta, in tausendmal dünnere Strömungen getheilt ist, von den Gefäßwänden weniger gedrückt wird und langsamer fließt; durch diese Umstände verwirklicht sich das ihm inwohnende Streben, in eine Mannichfaltigkeit von Theilen sich zu entfalten. Dem kommt nun die Anziehungskraft der Organe zu Hilfe, indem jedes von diesen einzelne seiner Bestandtheile an sich zieht, um sich mit ihnen zu verbinden, da diese theils in einer andern chemischen Verbindung, theils in einer andern

Cohäsionsform als in dem Organe, übrigens noch frisch und bildungsfähig sind, während in der Substanz des Organs die Bildung schon vollbracht ist; neben dieser durch Gegensatz bedingten Verwandtschaft wirken auch mechanische Umstände, z. B. die Leere eines Raums dahin, Theile des Bluts anzuziehen.

§. 29. Das Blut ist die Mutter des ganzen Leibes; alle Theile gehen aus ihm hervor und jeder hat seine Eigenthümlichkeit nur dadurch, daß er die Bestandtheile des Bluts in einer besondern Proportion und Verbindung enthält. Denn das Blut entwickelt sich in die größtmögliche Mannichfaltigkeit von Formen. Der Leib ist also ein metamorphosirtes Blut. Er enthält dessen nächste Bestandtheile in sich, wie denn auch die unorganischen Stoffe desselben (Wasser, Salze, Erden) überall wieder vorkommen; und wenn er ausserdem hin und wieder noch andre zeigt (Gallert, Käsestoff, Gallenstoff ꝛc.), so sind diese aus den Blutstoffen durch eine neue Verbindung ihrer entfernten Bestandtheile hervorgegangen. Indem nun der ganze Bildungshergang, von seiner materiellen Seite betrachtet, ein Auseinanderweichen dessen, was im Blute vereint war, in eine Mannichfaltigkeit von Substanzen ist, davon jede einen Theil des Bluts in besondern Proportionen und eignen Qualitäten darstellt, so bedingt jede einzelne Bildung wieder eine andre: hat das Blut einen Bestandtheil verloren, so ist ein andrer, der zuvor mit ihm verbunden war, im Ueberschusse und im freien Zustande vorhanden, also durch ein andres Organ ausgeschieden zu werden bereit.

§. 30. Die Metamorphose des Bluts erscheint unter zwei Hauptformen: als Ernährung und Absondrung. Ernährung (Nutrition) ist die Bildung von Substanz, welche organisch, d. h. für die Zwecke des Lebens, gestaltet und mit dem übrigen Leibe in stetigem Zusammenhange steht, zum Ersatze des Verlustes, den die Organe während des Lebens

erlitten haben. Absondrung (Secretion) ist eine Ablagerung von Materie, die weder organische Form, noch organischen Zusammenhang mit den Organen zeigt. Bei der Ernährung wird das Blut in seinem Flusse gehemmt, zum Stehen gebracht und den Organen einverleibt: die Anziehungskraft der Leztern ist dabei überwiegend, doch das selbsteigene Streben des Bluts nach aussen abzusetzen fehlt dabei auch nicht. Bei der Absondrung ist dieses sein Streben sich von gewissen Bestandtheilen zu befreien vorherrschend, aber die Anziehung nimmt ebenfalls Antheil.

§. 31. Der Bildungshergang beruht auf Lebensthätigkeit, steigt und sinkt mit ihr. So ist er nun auch wie das Leben selbst ununterbrochen und stetig, in jedem zu beobachtenden Zeitraume ein so kleiner Bruch des Ganzen, daß wir nicht ihn selbst, sondern nur seine Wirkungen zu erkennen vermögen. Am schnellsten geht noch die Absonderung vor sich, aber in Verhältniß zum Raume immer noch langsam genug. In der Minute dünstet die Haut 11 Gran Wasser aus; beträgt sie aber eine Fläche von 2700 Quadratzoll, so kommt auf einen Quadratzoll in der Minute nur 1/200 Gran. Der täglich abgesonderte Harn beträgt 40 Unzen, also secernirt eine Niere in der Minute 6 Gran; aber jede Niere besteht aus vielen Canälen, die 1/600 Zoll im Durchmesser haben, und schätzen wir ihre Zahl nur auf 1000, so sondert jeder in der Minute nur 1/180 eines Tropfens ab. Noch langsamer und unmerklicher ist der Stoffwechsel in den festen Theilen, so daß wir ihn nicht unmittelbar beobachten können, ungefähr wie wir es nur aus den Folgen erkennen, daß das herabfließende Wasser einen Stein aushöhlt, oder ein mit Kalk geschwängertes Wasser seinen Kalk in Form von Stalaktiten absetzt.

§. 32. Lebensthätigkeit überhaupt ist eine unter dem Einflusse des Gesammtlebens stehende Wechselwirkung: So

beruht denn auch die Absondrung und Ernährung auf einer Wechselwirkung zwischen dem Blute und den Organen, vermöge deren Jenes in diesen eine Aeusserung ihrer Lebendigkeit als Gegenwirkung erregt. Das Blut dient also nicht bloß als Material jener Bildungen, sondern zuvörderst als Reiz, d. h. als äußre Bedingung der Lebensthätigkeit, und als die Kraftäusserung hervorrufend. Daher hört nach einem starken Blutverluste in wenigen Minuten und ehe noch die Wirkung davon auf Ernährung und Absondrung sich äussern kann, alle Lebensthätigkeit auf: es tritt zunächst Scheintod ein, d. h. das Leben kann sich nicht äussern, weil die Bedingung dazu, die Reizung der Organe durch Blut, fehlt; aber ehe es in sich erlischt, läßt es sich von Neuem wecken, wenn man Blut aus den Adern eines lebenden Individuums in die des verbluteten in erforderlicher Menge einströmen läßt. Aehnliche Wirkungen zeigen sich an einzelnen Gliedmaßen, wenn der Zutritt des Bluts zu ihnen gehemmt wird. — Hiernach verhält sich das Blut gleich äussern Reizen nach Maßgabe seiner Quantität verschieden. So kann der plötzliche Verlust von 4 Pfund Blut auf einmal durch einen Arterienast, auf der Stelle Stillstand des Herzens und Tod herbeiführen, während ein viel stärkerer, aber allmählig erfolgender Blutverlust aus engern Gefäßen das Leben nur schwächt, ohne es aufzuheben. Umgekehrt kann auch eine zu große Blutmenge in einem Organe, z. B. den Lungen oder dem Gehirne die Lebensäusserung, und endlich das Leben selbst in diesem Organe unterdrücken.

§. 33. Nur das in seiner Bahn sich bewegende, in den Haargefäßen enthaltne Blut vermag zu Anregung des Lebens und zu Ernährung und Absondrung zu dienen. Die äusserst zarte Wand, welche es hier einschließt, ist kein Hinderniß für den Durchgang seiner Bestandtheile, denn die thierische Substanz ist für viele Stoffe durchdringbar: wenn man eine

mit einer Flüssigkeit angefüllte thierische Blase in eine andre Flüssigkeit taucht, welche Verwandtschaft zu jener hat, so findet man nach einiger Zeit, daß entweder von der eingeschloßnen Flüssigkeit etwas aus der Blase getreten, oder von der äussern Flussigkeit etwas in die Blase eingedrungen, oder ein gegenseitiger Austausch erfolgt ist, je nach dem Verhältnisse der anziehenden Kraft beider Flüssigkeiten. Die Wandung der Haargefäße ist aber nicht nur kein Hinderniß für den Stoffwechsel, sondern auch eine nothwendige Bedingung desselben. Denn erstlich wird das Blut dadurch begränzt und in seiner Selbstständigkeit erhalten, vermöge deren es allein fähig ist, einen lebendigen Gegensatz zu den Organen zu bilden, als Reiz auf sie einzuwirken und eine Wechselwirkung mit ihnen einzugehen. Zweitens ist es in den Haargefäßen in die feinsten Strömchen getheilt, bietet in Verhältniß zu seiner Masse die größtmögliche Oberfläche dar, und ist dadurch in das für den Austausch der Stoffe günstigste Verhältniß gesetzt. Drittens muß das Blut fließen, denn nur so lange es in Bewegung ist, ist es lebendig und wirkt es erregend; auch muß immer frisches Blut zu den Organen treten, um den Bildungshergang stetig zu unterhalten, aber um diesem Zeit zu lassen, langsam strömen. Endlich scheint der materielle Verkehr zweier Substanzen durch eine zwischen ihnen liegende thierische Wandung befördert zu werden, da manche Stoffe, wenn sie durch eine thierische Haut von einander getrennt sind, sich leichter mischen, als wenn sie sich selbst berühren, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Umwandlung mancher Blutstoffe nicht allein während des Durchganges durch die Wandung der Haargefäße vor sich geht, sondern zum Theil auch davon abhängt. So werden denn Herz und Gefäße nicht durch das in ihren Höhlen befindliche Blut, sondern durch das, welches von den in ihren Wandungen sich verbreitenden Haargefäßen zugeführt wird, ernährt.

§. 34. Das aus den verschiedenen Organen durch die Körpervenen (Hohlvenen) zurückkehrende Blut muß eine andre Beschaffenheit haben, als das welches ihnen durch die Körperarterie (Aorta) zugeführt war, da es in den Haargefäßen der Ernährung und Absonderung gedient hat. Indeß kann man nicht erwarten, daß die materielle Veränderung, die es daselbst erlitten hat, sehr bedeutend sei, denn der Tropfen Blut, den wir aus einer Wurzel der Hohlvenen nehmen, hat seinen Lauf durch die Haargefäße binnen längstens zwei Minuten vollbracht, und kann in dieser Zeit nicht völlig umgewandelt sein. Am auffallendsten ist die Veränderung der Farbe: das Blut der Körpervenen (welches auch als venöses Blut schlechthin bezeichnet wird) ist dunkelroth oder kirschbraun, und schimmert blaulich durch die Venen der Haut. Es hat an den mehr zersetzbaren Theilen eingebüßt, und enthält die Stoffe in mehr gebundenem Zustande, ist dichter, specifisch schwerer, weniger warm, scheidet sich langsamer und gerinnt später. Es ist ärmer an Faserstoff, und dieser ist weicher; auch an Blutkörnern scheint es eingebüßt zu haben; dagegen enthält es mehr Eiweißstoff, Extractivstoff und Salz. Es hat ferner an Sauerstoff und Stickstoff verloren, dagegen vorzüglich an Kohlenstoff gewonnen. Dieses dunkle, venöse Blut zeigt sich übrigens in seinen Beziehungen zum Organismus entkräftet, und zur Unterhaltung des Lebens minder tauglich.

§. 35. Es giebt Organe, welche ausser ihrer eignen Substanz (durch Ernährung) auch noch eine andre bilden, die keine organische Verbindung mit ihnen eingeht, oder **absondern.** Das Absondrungsorgan ist für immer eine Schicht organischer Substanz, welche an der einen Fläche mit dem Organismus zusammenhängt und Blutgefäße empfängt, an der andern freien Fläche aber ihr Product absetzt. Die Absondrung ist für immer eine nach aussen gehende Bildung,

entweder relativ, wo sie zwar im Innern des Organismus, aber an der Gränzfläche eines organischen Theils, oder absolut, wo sie an der Gränzfläche des ganzen Körpers Statt findet, und wo das Product als Auswurfstoff erscheint. Wie die verschiednen Acte des Bildungsherganges (§. 29), so verhalten sich auch die verschiednen Absondrungen zu einander: eine ruft die andre hervor, welche das durch erstre gestörte Gleichgewicht der Bestandtheile im Blute wieder herstellt. Einen Hauptgegensatz dieser Art erkennen wir darin, daß die einen Absondrungsprodukte mehr basisch, d. h. an Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff reicher, die andern mehr wässerig und salzig sind.

§. 36. Die einfachsten Absondrungsorgane sind die **flächlichen**, welche einfache Ebenen darstellen und im ganzen Körper weit verbreitet sind. Die Absondrung ist hier mehr von allgemeinen materiellen Verhältnissen, als von lebendiger Thätigkeit abhängig. Die Producte sind einfacher, von den nächsten Bestandtheilen des Bluts weniger verschieden, also durch eine geringere Metamorphose desselben entstanden; sie enthalten vornehmlich solche Substanzen, an welchen das Blut am reichsten ist, nämlich Wasser von den nächsten und Kohlenstoff von den entferntesten Bestandtheilen, so daß sie auch den Pflanzenkörpern mehr ähneln. Die Bestimmung, welche sie mit einander gemein haben, ist daß sie das Blut von jenen wässerigen oder kohlenstoffigen Substanzen befreien, einerseits durch dessen eignes Streben sie auszustoßen, andrerseits durch die von der freien Fläche her wirkende Anziehung; ferner daß sie die Bewegung erleichtern, indem sie die Theile weich, glatt und schlüpfrig erhalten; endlich daß sie die Einwirkung äußrer Körper auf die Organe des animalen Lebens mäßigen.

§. 37. Einige dieser Absondrungen sind **binnenflächliche** und erfolgen in geschloßnen Räumen. Indem diese Räume durch Voneinanderweichen der organischen Theile

entstanden sind, streben sie sich zu füllen, und üben eine Anziehungskraft auf das Blut aus, welche seinem Streben, sich gewisser Stoffe zu entledigen, zu Hilfe kommt. Sie sind aber entweder Lücken im Gewebe, oder Höhlen in eigenen, zartwandigen, durchsichtigen Blasen.

§. 38. Die hieher gehörigen wässerigen Absondrungen treten theils tropfbar, theils dunstförmig hervor, und sind dem aus dem gerinnenden Blute sich ausscheidendem Serum sehr ähnlich, weshalb sie auch **serös** genannt werden. Das Zellgewebe (§. 64) ist durch und durch mit solcher Flüssigkeit getränkt, die an ihm haftet, seine Zwischenräume füllt, und das Medium der Ernährung (§. 60), so wie der Entbildung (§. 69), also überhaupt des Stoffwechsels der festen Theile zu sein scheint, während sie zugleich die Geschmeidigkeit und Beweglichkeit derselben begründet. — Die serösen Blasen haben eine äußre rauhe Fläche, welche sie mit den benachbarten Theilen verbindet und Blutgefäße aufnimmt, und eine innere glatte Fläche, an welcher die seröse Flüssigkeit hervortritt. So mit tropfbarer, zum Theil auch dunstförmiger Flüssigkeit gefüllt, dienen sie rein mechanischen Zwecken, scheiden die Organe, zwischen welchen sie eingeschoben sind, erhalten sie in ihrer Begränzung, verhüten ihre Verschmelzung, und begründen ihre Beweglichkeit, indem sie als elastische Polster sich verhalten und mit ihren einander zugewendeten, innern, schlüpfrigen Flächen leicht an einander gleiten. Ihr Absondrungsproduct enthält ausser Wasser, Eiweißstoff, Extractivstoff und Salz des Bluts. Einige dieser Blasen enthalten eine gehaltreichere, dickliche, klebrige, röthliche Flüssigkeit (Synovia) und sind dem animalen Bewegungssysteme beigegeben, so daß sie entweder an den Seitenflächen von Muskeln liegen (Schleimbeutel) und das Gleiten derselben oder ihrer Flachsen über die anliegenden Theile möglich machen, oder zwischen zwei durch Gelenk verbundnen Knochenenden (als

Gelenksäcke) vermöge ihrer Absondrung (Gelenkschmiere, Gliedwasser) die Gelenkbewegung gestatten. Dünner ($^{90}/_{100}$ bis $^{98}/_{100}$ Wasser enthaltend) ist die Flüssigkeit in den serösen Blasen, welche wie ein Gerüst die zarten Ausbreitungen von Nervenhaut im Auge und Ohre in Form von Hohlkugeln oder Röhren ausgespannt erhalten, und in den serösen Hüllen der Organe. Letztre sind die größten, und umspinnen ein oder mehrere Organe, wie die schematische Abbildung (I. Tafel, K) versinnlichen soll. Die eine Hälfte der Blase ist hier in die andre eingestülpt, und bildet den unmittelbaren Ueberzug des Organs (1), an welches sie mit ihrer rauhen Fläche angewachsen ist; die andre, äußre oder umgebende Hälfte ist mit ihrer rauhen Fläche an den umliegenden Theilen (2) angeheftet; die glatten Flächen beider Hälften sind einander zugekehrt, und zwischen ihnen ist ein freier, mit seröser Flüssigkeit gefüllter Raum (4). Das Organ (1) ist also eingeschlossen, aber einer freien Bewegung fähig, da die glatten Flächen der serösen Blase leicht an einander gleiten; es ist gegen andre Organe isolirt, aber hängt an der Stelle der Einstülpung (3) durch Zellgewebe, Gefäße und Nerven mit dem übrigen Organismus zusammen. Eine solche seröse Blase umgiebt das Herz (Herzbeutel), jede Lunge (Brustfell), den Darmkanal samt dem größten Theile der Baucheingeweide (Bauchfell), jeden Hoden (Scheidenhaut), das Gehirn und das Rückenmark (Spinnwebenhaut).

§. 39. Die binnenflächliche **kohlenstoffige** Absondrung ist weniger ausgebreitet, in ihrer Quantität veränderlicher, von äussern Einflüssen abhängiger und in ihrer Beziehung zum Leben eigenthümlicher. Es gehört dahin das Pigment in Lücken und das Fett in Blasen abgesondert. Das dunkle Pigment mäßigt an freien Oberflächen die Einwirkung des Lichtes, wie seine Bildung zum Theil auch durch dieses begünstigt wird. Bei den farbigen, namentlich schwarzen Menschenracen

ist es in dem Gewebe zwischen Haut und Oberhaut (§. 55) am stärksten. Bei dem erwachsenen Menschen überhaupt zeigt es sich gewöhnlich im Gewebe der Lungen als schwarzblaue Streifen und Flecke; für immer aber (ausgenommen bei Albinos) und am reichlichsten ist es im Gefäßgewebe des Auges als s. g. Augenschwarz vorhanden. Dieses, bestimmt, die Einwirkung des Lichts auf den Sehnerven zu mäßigen, besteht aus Körnchen verschiedner Größe, von denen die größten etwa 1/1700 Zoll im Durchmesser haben; die beim Verbrennen sich bildende Kohle beträgt beinahe die Hälfte seines Gewichts. — Das Fett wird abgesondert in zellgewebigen Bläschen, die etwa 1/300 Zoll im Durchmesser haben, an Blut zuführenden Gefäßzweigen hängen, und durch Zellgewebe zu Klümpchen und größern Massen vereint werden. Das Fett ist dem fetten Oele der Pflanzen ähnlich, und dient theils als Decke der animalen Organe und als Beförderungsmittel der Bewegung, theils als Magazin von Bildungsstoffe, der bei reichlicher Blutbildung erspart ist und bei Dürftigkeit derselben für sie verwendet wird.

§. 40. Die **oberflächlichen** Absondrungen, deren Producte aus dem Körper ausgestoßen werden, gehen im Hautsysteme vor sich. Dieses bildet die mit der Aussenwelt in Berührung und Wechselwirkung tretende Oberfläche, und besteht aus der Lederhaut oder der Haut schlechthin, welche als Ueberzug des ganzen Körpers ihre absondernde freie Fläche nach aussen kehrt, und der Schleimhaut, welche, die Verdauungs- und Athmungsorgane darstellend, in die Höhlen des Leibes sich erstreckende Canäle mit nach innen gewendeter freier Oberfläche bildet. Die Lederhaut ist dichter und derber, um dem mechanischen Andringen fremder Körper mehr widerstehen zu können; die Schleimhaut ist lockrer, weicher, schwammiger, leichter durchdringbar, und mehr zu chemischer Wechselwirkung mit den in ihre Hohlgebilde aufgenommenen Stoffen

geeignet. Die im Hautsysteme abgesonderten Flüssigkeiten sind entweder flüchtig (§. 41) und gehen unmittelbar in die Atmosphäre über, oder tropfbar (§. 42), an der Oberfläche haftend und sich verdickend.

§. 41. Die unsichtbaren **flüchtigen** Absondrungen an der Gränzfläche des Organismus bezeichnen dessen Zusammenhang mit der Aussenwelt. Denn hier entbinden sich Wasserdunst und Gas, also unorganische Bestandtheile des Bluts, die bei ihrem Entweichen eine unbedeutende Menge von organischen Blutstoffen mit sich fortreißen. Und da die Atmosphäre mit beiderlei Substanzen verwandt ist, so zieht sie dieselben an sich, und unterstützt so die austreibende Gewalt des Bluts. Daher nimmt die wässrige Ausdünstung in einer trocknern, wärmern, bewegtern Atmosphäre, welche mehr Wasser anzuziehen und aufzulösen vermag, zu, und unter den entgegengesetzten Verhältnissen ab; auch wird bald dies, bald jenes Gas ausgehaucht, je nachdem die den Körper umgebende Luft von einer solchen Gasart weniger enthält und sie daher mehr anzieht, wie denn in einer aus Sauerstoffgas bestehenden Luft Stickgas, und in einer aus Stickgas bestehenden Sauerstoffgas ausgehaucht wird. Diese Aushauchung von Wasser und Gas erfolgt also nach gleichen Gesetzen wie an unorganischen Körpern, und dauert auch nach dem Tode fort, wiewohl ungleich schwächer, da während des Lebens die Ausstoßung von Seiten des Bluts mitwirkt. Die mechanische Kraft der Atmosphäre wirkt aber ihrer chemischen Kraft entgegen, und so wird durch den Druck derselben die Aushauchung in gewissen Gränzen erhalten, während diese in sehr verdünnter Luft oder im luftleeren Raume widernatürlich zunimmt. — Wenn ein Mensch auf eine genaue Wage sich stellt, so findet man, daß er durch die wässerige Ausdünstung in der Minute ungefähr um 18 Gran leichter wird, indem etwa 7 Gran von den Lungen und 11 Gran von der Haut ausgedünstet werden.

Binnen 24 Stunden beträgt also die Ausdünstung beinahe 3 Pfund, wovon etwas über 1 Pfund auf die Lungen und 1¾ Pfund auf die Haut kommen. — Die Aushauchung von Gasen gibt sich weniger durch Gewichtsverlust zu erkennen, da er durch eine gleichzeitige Einsaugung großentheils aufgewogen wird; aus der chemischen Untersuchung der mit dem Körper in Berührung gewesenen Luft ergiebt sich aber, daß Stickgas nur zuweilen, kohlensaures Gas hingegen für immer, und zwar in der Minute von den Lungen 17 Gran von der Haut ⅕ Gran, mithin binnen 24 Stunden von jenen etwas über 3 Pfund, und von dieser 1½ Loth ausgehaucht wird.

§. 42. Die an der Oberfläche **haftenden** und allmählig sich verdickenden Flüssigkeiten sind Schleim und Hautschmiere. Das Hautsystem hat als erste Andeutung eines besondern Absondrungsorgans Gruben (I. Tafel, L, 1, 2), welche, wenn sie mehr tief als breit sind, an der Oberfläche als Oeffnungen oder s. g. Poren sich darstellen. Meist sind sie nicht sowohl wirkliche Einsenkungen, als vielmehr Aushöhlungen, d. h. die Haut oder Schleimhaut ist durch Verdünnung entweder mit (2) oder ohne Ausbiegung (1) hohl geworden. An einer solchen dünnern Stelle findet nun die aus den Haargefäßen tretende Flüssigkeit weniger Widerstand, und mithin geht die Absondrung hier reichlicher vor sich als an der glatten Fläche. Auch haftet die abgesonderte Flüssigkeit in diesen Gruben länger, und verdickt sich dabei durch Verdunstung ihres Wassergehaltes, während sie wahrscheinlich auch in ihrer Mischung eine Veränderung erleidet. — Die Schleimhaut sondert eine klare, wässerige Flüssigkeit, den Schleimsaft, ab, welcher von der wässerigen Ausdünstung nur durch größern Gehalt von Eiweißstoff oder Extractivstoff sich unterscheidet und den Schleim absetzt. Letztrer, graulichweiß, dicklich, fadenziehend, ist in Wasser, wie in Essigsäure unlöslich, in der Hitze nicht gerinnend, und scheint aus dem Eiweißstoffe

des Bluts gebildet zu sein. Hin und wieder sind die Schleimgruben tiefer (3) und in Buchten getheilt (4), oder in eine größre Masse, wie in den Mandeln der Mundhöhle, zusammengehäuft. — Die Haut sondert an ihrer ganzen Fläche eine wahrscheinlich aus einer Mischung von Fett, Eiweißstoff und Extractivstoff des Bluts gebildete fettige Flüssigkeit, die Hautschmiere, ab, welche ihr Glätte und Glanz ertheilt, und die man mit feinem Fließpapier abreiben kann. Vorzüglich sammelt sie sich in den Gruben der Haut, den Talggruben, wo sie bei Schlaffheit des Hautgewebes bisweilen zu schwarzen Fäden (Mitessern) eintrocknet, die an der Oberfläche als schwarze Puncte erscheinen. Einige Talggruben sind mehr entwickelt, so die im Gehörgange, welche das Ohrenschmalz als eine hellgelbe Flüssigkeit, die dann eintrocknet, absondern; das Augenschmalz wird theils in den an den Augenliedern liegenden langen und mit seitlichen Buchten versehenen Talggruben (I. Tafel, L, 4), den s. g. Meibomischen Drüsen, theils in kleinen, zu einem rothen Hügel (Thränencarunkel) im innern Augenwinkel zusammengehäuften Talggruben abgesondert. — Der Schweiß ist seiner Grundlage nach tropfbar gewordner Hautdunst, aber reicher an festen Bestandtheilen und mit Hautschmiere gemischt. Er tritt hervor, wenn die Atmosphäre den Hautdunst nicht in sich aufzunehmen vermag, sei es nun, weil dessen Absondrung zu reichlich ist, z. B. nach starker Bewegung, oder wenn die mit der Haut in Berührung stehende Luft zur Auflösung der gewöhnlichen Menge Dunst unzureichend ist, z. B. unter einer Decke von Wachstaffet, oder wenn beide Umstände vereint wirken, wie in der Bettwärme.

§. 43. Der im Hautsysteme noch einfache, flächliche Absondrungs-Apparat wird in den **Drüsen** zusammengesetzter, eigenthümlicher und röhrig. Eine wirkliche Drüse (denn man hat auch mancherlei nicht hieher gehörige Theile mit

diesem Namen belegt) ist nämlich ein nur in bestimmten Gegenden des Körpers vorkommendes Organ, bestehend aus einer Verzweigung von Schleimhautröhren (I. Tafel, L, 5), den Absondrungscanälen, welche von Blutgefäßen, Lymphgefäßen und Nerven begleitet, durch dazwischenliegendes Zellgewebe aneinandergeheftet und zu einer einigen Masse vereint werden. An der äussern Fläche dieser Canäle verbreitet sich ein Netz von Haargefäßen, welche ungleich enger sind, und deren Durchmesser zu dem der Kanäle wie 1:3 bis 1:15 sich verhält. Die Absondrungscanäle haben an ihren feinsten Verzweigungen blinde Enden, oder um es auf eine dem Laufe der absondernden Flüssigkeit entsprechende Weise auszudrücken, geschloßne Wurzelanfänge. Die Wurzeln vereinen sich unter einander zu Zweigen und Aesten; die aus deren Zusammentreten entstehenden Stämme werden Ausführungsgänge genannt, und münden entweder an der äussern Haut oder an einer Schleimhaut. Die Absondrungscanäle gehen also unmittelbar in das Hautsystem über und gehören demselben an, werden aber während ihres Verlaufs in ihrem Gewebe bedeutend modificirt: dieses hat im Ausführungsgange, namentlich an dessen Mündung, den Charakter einer Schleimhaut am deutlichsten, und verliert denselben in den Verzweigungen immer mehr, bis endlich die Wurzeln und ihre Anfänge äusserst dünnwandig und zart sind. Vermöge ihrer zarten Wandung sind nun Letztre besonders durchdringbar und der Hauptsitz der Absondrung: hier in der Tiefe des Organismus, d. h. am weitesten entfernt von der Oberfläche, ist also die bildende Thätigkeit überwiegend, während in den Aesten und Stämmen die Bewegung und Ausstoßung verhältnißmäßig immer mehr hervortritt. Das Blut nämlich strebt in diese, tief im Innern liegenden und doch auch mit der Oberfläche zusammenhängenden Räume besondre Stoffe abzusetzen, und die einander gegenüberliegenden Wandungen der Absondrungscanäle ziehen

diese Stoffe an, und bringen sie in eine eigenthümliche Verbindung. Diese Bildung beginnt in den Wurzeln, besonders in deren blasenförmigen oder den Theil einer Hohlkugel darstellenden Anfängen, indem die Stoffe die Wandung der Haargefäße, so wie der Absondrungscanäle durchdringen. Die solchergestalt in diese Canäle selbst gedrungene Flüssigkeit wird nun in ihrem Laufe durch die Einwirkung der Wandungen noch verändert und weiter ausgebildet, endlich auch im Ausführungsgange meist mit dem hier abgesonderten Schleime vermischt. Bildung und Leitung sind also überall mit einander verbunden, jedoch so, daß jene in den Wurzelanfängen, diese im Stamme der Canäle vorherrscht. Die in den Drüsen gebildete Flüssigkeit enthält zwar auch, wie die Producte der flächlichen Absondrungsorgane, gemeinartige Bestandtheile des Bluts, namentlich Wasser, Salze und Erden, unterscheidet sich aber durch eine höhere Eigenthümlichkeit, geringere Aehnlichkeit mit den Blutstoffen und größre Zersetzbarkeit. Während die binnenflächlichen Absondrungen durch ihr Verharren im Innern als integrirende Theile des Organismus dem Leben dienen, die oberflächlichen flüchtigen nur zur Ausscheidung bestimmt sind, die haftenden aber bei vorwaltender Ausstoßung doch auch noch für das Vonstattengehen der Lebensthätigkeiten wirken, so bezwecken die drüsigen Absondrungen sowohl die Entfernung gewisser Stoffe, als auch die Vermittlung andrer Lebensthätigkeiten. Die Drüsen sind aber in ihren Produkten, wie in ihrem Baue sehr verschieden, und theilen sich in dieser Hinsicht in einfache (§. 44—48) und zusammengesetzte (§. 49—53).

§. 44. Die **einfachen Drüsen** stehen auf einer niedrigern Stufe der Bildung. Jeder Ast ihrer Absondrungscanäle bildet mit seinen Verzweigungen und dem sie verbindenden Zellgewebe eine eigene Abtheilung, die an der Oberfläche als ein Klümpchen erscheint, welches von den

benachbarten durch eine mehr oder weniger tiefe Furche geschieden ist, so daß die Drüse von aussen her uneben, hüglich oder zusammengeballt (conglomerirt) erscheint. Diese Drüsen empfangen von verschiednen Seiten her Zweige der benachbarten Blutgefäße, und haben eine röthlich weiße Farbe; die in ihnen abgesonderte Flüssigkeit ist entweder wasserhell oder weiß, und bezieht sich durchgängig noch auf andre Lebensthätigkeiten.

§. 45. Die **Speicheldrüsen** bilden gleich dem Unterkiefer, an dem sie zwischen Haut und Muskeln gelagert sind, einen Halbkreis, welcher auf jeder Seite vor dem Ohre an der äussern Fläche des Unterkiefers anfängt, an dessen unterem Rande zu seiner innern Fläche gelangt und hier bis zum Kinne sich hinzieht, wo er sich schließt. Die Ausführungsgänge münden in die Schleimhaut der Mundhöhle. Die größte dieser Drüsen, die Ohrdrüse (Parotis), liegt am äussern Ende des Halbkreises dicht unter der Haut vor dem Ohre; ihr Ausführungsgang (der Stenonische Gang) mündet an der Seitenwand der Mundhöhle in der Gegend des zweiten Backzahns. Die daran gränzende Kieferdrüse liegt am hintern Theile der innern Fläche des Unterkiefers und ihr Ausführungsgang (der Wharton'sche Gang) mündet am Boden der Mundhöhle zur Seite des Zungenbändchens. Weiter nach vorne mündet daselbst durch einen oder mehrere Ausführungsgänge die unter dem vordern Theile der Zunge liegende Zungendrüse. In diesen Drüsen wird binnen 24 Stunden über ½ Pfund Speichel abgesondert, welcher Extractivstoff (Speichelstoff und Osmazom) und Schleim mit Natrum enthält und zur Verdauung mitwirkt.

§. 46. Die **Bauchspeicheldrüse** (Pankreas) ist allein unter den einfachen Drüsen unpaarig, hat eine ungefähr zungenförmige Gestalt, liegt quer im obern Theile der Bauchhöhle, größtentheils hinter dem Magen (I. Tafel, A, 28), und sondert eine wasserhelle, etwas klebrige, Eiweißstoff,

Osmazom, Käsestoff und Schleim enthaltende Flüssigkeit (den pankreatischen Saft) ab, welcher durch den Ausführungsgang in den Gallendarm sich ergießt und zur Verdauung mitwirkt.

§. 47. Die **Thränendrüse** liegt im obern und äussern Theile der Augenhöhle, zum Theil auch am obern Augenliede, an dessen innerer Fläche sie durch etwa sechs Mündungen die Extractivstoff und Schleim enthaltende Thränenflüssigkeit ergießt. Diese verbreitet sich an der vordern Fläche des Augapfels, wo sie zum Theil verdunstet, zum Theil im innern Augenwinkel von zwei an den Augenliedern sich öffnenden Canälen aufgenommen und von da aus durch den Thränenschlauch in den untern Theil der Nasenhöhle geführt wird. Sie dient also zweien Sinnesorganen, indem sie zuerst die vordre Fläche des Augapfels, dann die Nasenhöhle anfeuchtet.

§. 48. Die ungefähr scheibenförmigen **Milchdrüsen** liegen zu beiden Seiten der Brust in Fett gehüllt unter der Haut, womit sie die Brüste darstellen. Die Absondrungscanäle laufen vom Umkreise nach dem Mittelpunkte der Drüse hin, wo ungefähr 20 Aeste, ohne sich in einen gemeinsamen Stamm zu vereinen, an der Brustwarze auf die äußre Oberfläche sich münden. Die in diesen Drüsen gebildete, zur ersten Nahrung des Kindes bestimmte Milch enthält ausser Osmazom mit etwas Speichelstoff eine eigenthümliche Modifikation von Fett, die Butter; ferner Käsestoff, eine in Weingeist nur bei höhern Wärmegraden lösliche Art von Extractivstoff, welche durch eine Umwandlung des Eiweißstoffs gebildet zu sein scheint; endlich Milchzucker, eine durch ihren Mangel an Stickstoff den vegetabilischen Stoffen sich nähernde, namentlich dem Zucker ähnelnde Substanz.

§. 49. Die **zusammengesetzten Drüsenapparate** gehören der Bauchhöhle an, und unterscheiden sich zunächst dadurch, daß die aus der Drüse träufelnde Flüssigkeit durch einen Ableitungscanal oder Leiter in einen eigenen blasenförmigen

Behälter geführt, daselbst gesammelt, weiter ausgebildet und endlich durch einen Ausführungscanal ausgestoßen wird. Die Drüse selbst hat eine ebne, glatte Oberfläche, da die Verzweigungen der Absondrungscanäle durch das sie verbindende und umgebende Zellgewebe zu einer ungetheilten Masse vereint werden, welche entweder von einer eignen sehnigen Haut, oder von einer Fortsetzung des Bauchfells, oder von beiderlei Häuten eingeschlossen wird. Ein solches drüsiges Organ hat ferner eine ausgehöhlte Fläche oder Gefäßfurche, an welcher es eine ausschließlich oder doch hauptsächlich für dasselbe bestimmte Arterie aufnimmt und eine gleiche Vene austreten läßt. Der Leiter ist ein frei liegender oder eigenthümlich begränzter, aus Schleimhaut gebildeter Canal. Der Behälter ist die blasenförmige Erweiterung, deren verschiedne Verhältnisse zu den Leitern und Ausführungsgängen in den schematischen Abbildungen (I. Tafel, **M**, **N**, **O**, **P**) dargestellt sind; wir bemerken daran den Gegensatz von dem blinden Ende oder dem Boden (2) und der in den Ausführungscanal (3) sich fortsetzenden Mündung.

§. 50. Die **Leber** ist das einzige unpaarige Organ in dieser Reihe, so wie das größte, indem sie die ganze rechte Seite und ein gutes Stück der Mitte vom obersten Theile der Bauchhöhle einnimmt und 4 Pfund wiegt. Sie besteht aus einer braunrothen, derben Substanz. Nach oben, vorne und rechts ist sie gewölbt und legt sich an die ausgehöhlte Bauchwand (Zwerchfell und Bauchmuskeln) an, indem sie so wie diese vom Bauchfelle überzogen und isolirt wird. An ihrer entgegengesetzten Fläche (I. Tafel, A, 24) ist sie ausgehöhlt, und durch Furchen in mehrere Lappen getheilt; eine dieser Furchen wo das Bauchfell sich von ihr umschlägt, um an die benachbarten Theile überzugehen (I. Tafel, K, 3), ist die s. g. Pforte, wo die Leber mit dem übrigen Organismus durch Gefäße, Nerven und Ausführungsgang verbunden

wird. Sie empfängt eine große Quantität Venenblut, welches vornehmlich das Material der Gallenbildung wird, und eine geringere Menge Arterienblut, welches hauptsächlich zu ihrer Ernährung dient. In die Pforte tritt nämlich ausser einem in Verhältniß zur Größe der Leber ziemlich dünnen Arterienzweige die s. g. Pfortader ein, ein starker Venenstamm, der durch die ineinandermündenden Venen des Verdauungscanals, des mit diesem verbundnen Theils vom Bauchfelle, der Milz und Bauchspeicheldrüße gebildet ist, innerhalb der Leber aber nach Art einer Arterie sich verzweigt, und mit seinen Haargefäßen vorzüglich die Absondrungskanäle umspinnt. Letztre sammeln sich innerhalb der Leber in einem gemeinsamen Stamm, den Gallenleiter oder Lebergang, welcher aus der Pforte auf den Gallendarm zugeht, ehe er aber dahin kommt (I. Tafel, M, 1), die seitlich an ihm aufsitzende oder in einem spitzen Winkel rückwärts sich erstreckende Gallenblase (2) abgiebt. Diese (I. Tafel, A, 26) ist in eine Grube an der hohlen Fläche der Leber eingesenkt und birnenförmig; ihr langgestreckter, schmälerer Theil (der s. g. Blasengang) leitet die Galle vom Gallenleiter aus seitwärts und rückwärts in den breitern Theil der Blase, und führt sie, nachdem sie sich daselbst gesammelt hat, in der entgegengesetzten Richtung wieder aus und in den Gallengang (I. Tafel, M, 3), welcher als der kurze, gemeinschaftliche Stamm von Gallenleiter und Gallenblase in der Diagonale beider zum Gallendarme geht, und an dessen innerer Fläche dicht neben dem Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüße sich mündet. Die Gallenblase ist also ein Nebenorgan, in welchem das Secretionsproduct nur dann sich sammelt, wenn es nicht auf geradem Wege (von 1 nach 3) ausgeleert werden kann. — Die Galle, von welcher täglich etwa ½ Pfund gebildet werden mag, und von welcher die Gallenblase etwa 4—6 Loth faßt, ist gelblich grün und bitter; aus der Leber kommend,

ist sie heller, mehr gelblich, dünner, weniger bitter; in der Gallenblase wird sie mehr grünlich, dicker und bittrer. Sie ist besonders reich an Kohlenstoff. An organischen Stoffen enthält sie Osmazom, Speichelstoff, Käsestoff, Schleim, ein theils mit Natrum verbundnes, theils eigenthümlich modificirtes Fett (Gallenfett, Cholesterin), vorzüglich eine eigenthümliche, süßlich bittre und brennbare Substanz, den Gallenstoff, welcher in Wasser und Weingeist löslich ist, und durch Säuren in ein bittres nur in Weingeist lösliches Harz (Gallenharz) und eine süßliche, krystallinische, in Wasser und Weingeist lösliche Substanz (Gallenzucker, Pikromel) sich zerlegen läßt. Die Galle hat übrigens die Bestimmung, zur Verdauung beizutragen und dann ausgeleert zu werden.

§. 51. Die **Nieren** (I. Tafel, A, 49) liegen zu beiden Seiten der Lendenwirbel, von einer Fettschicht umgeben, hinter dem Bauchfelle; sie sind bohnenförmig, mit ihren ausgehöhlten Flächen gegeneinander und gegen die Wirbelbeine gerichtet; hier treten auch die Zweige der kurzen, sehr dicken, wagerecht aus der Aorta (ebd. 48) kommenden Nierenarterien ein. Die Absondrungscanäle verlaufen von ihren Wurzelanfängen aus zuerst vielfach gekrümmt und durch einander verschlungen am Umkreise der Nieren oder in der s. g. Rindensubstanz, in welcher die Haargefäße hin und wieder in kugliche Knäuel gewickelt sind. Hierauf gehen sie, die s. g. Marksubstanz darstellend, gestreckt, einander parallel in der Richtung gegen die Gefäßfurche hin, wobei sie je zwei in sehr spitzem Winkel zu einem Zweige sich vereinen, der wieder mit dem nächsten Zweige zusammentritt, und so fort, ohne daß dadurch der Durchmesser zunimmt; eine Menge der so verlaufenden Canäle bildet eine kegelförmige Abtheilung, deren stumpfe Spitze als eine Warze in die Höhle der Nieren hereinragt und unzählbare kleine Mündungen der Absonderungscanäle an sich hat. Diese Höhle (das Nierenbecken), aus Schleimhaut

gebildet, umfaßt mit becherförmigen Fortsätzen jene Warzen, deren ungefähr 15 sind, nimmt den aus ihnen träufelnden Harn auf, und führt ihn in den Harnleiter (ebd. 46), welcher ihre Fortsetzung ist, hinter dem Bauchfelle gegen den Boden der Beckenhöhle herabsteigt und dem der andern Seite gegenüber (I. Tafel, O, 1[a], 1[b]) in dem untern Theil der Harnblase (2) nach hinten zu mündet (I. Tafel, A, 37). Diese liegt im vordern Theile der Beckenhöhle, hinter den Schambeinen (ebd. 35); ihre Wandung wird durch Muskelfasern, die sich an die äußere Fläche der Schleimhaut anlegen, und mit Ausnahme des untern Theils der Harnblase vom Bauchfelle überzogen werden, verstärkt. Vor und unter den Oeffnungen der beiden Harnleiter geht die Blase in die Harnröhre (I. Tafel O, 3) über, welche beim Manne unter der Vereinigung der Schambeine aus der Beckenhöhle tritt, von einem zelligen Gefäßgewebe umgeben wird, und so die Grundlage des Zeugungsgliedes angiebt, während sie beim Weibe kürzer, aber weiter ist und an der obern Wand vom Vorhofe des Fruchtganges einmündet (I. Tafel A, 40). — Der Harn, in einer Menge von ungefähr 3 Pfund täglich in den Nieren gebildet, wird bei seinem Verweilen in der Blase concentrirter, gefärbter und schärfer: es wird also ein Theil von ihm eingesogen; übrigens hat er aber keine weitere Beziehung zu einer einzelnen Lebensthätigkeit, sondern verhält sich als ein bloßer Auswurfstoff. Seine charakteristischen Bestandtheile sind zwei krystallinische Substanzen, die an Stickstoff reicher sind als jede andere Flüssigkeit des menschlichen Körpers nämlich der Harnstoff, der in Wasser leicht, in Weingeist etwas weniger löslich ist, und die Harnsäure (Steinsäure) die sich in Wasser sehr schwer, in Weingeist gar nicht löset. Ausserdem enthält er Osmazom, Speichelstoff und Schleim; unter seinen Salzbasen zeichnet sich das Ammonium, und unter seinen Säuren die Schwefelsäure aus.

§. 52. Die **Hoden** verlassen schon in einer frühern Periode des Lebens ihre ursprüngliche Lagerstätte in der Bauchhöhle, um in eine beutelförmige Verlängerung der Haut (Scrotum) zu treten, wohin sie einen Theil des Bauchfells mit sich ziehen, von welchem sie, als einer eigenen serösen Blase, der Scheidenhaut, umgeben werden. An der äußern Fläche der Scheidenhaut liegt der Hodenmuskel (Cremaster) als der auf ähnliche Weise herabgezogene Theil eines Bauchmuskels; innerhalb derselben liegt eine den Hoden unmittelbar einschließende sehnige Haut, und schickt in dessen Substanz theils an verschiedenen Puncten Verlängerungen, durch welche Zellen gebildet werden, deren jede eine Partie Absondrungscanäle enthält, theils an der nach hinten zu liegenden Gefäßfurche eine breitere Scheidewand. Die Absondrungscanäle, deren Zahl man über 800 schätzt, laufen vom Umkreise convergirend gegen die Gefäßfurche, aber in so vielen Windungen, daß jeder, wenn man ihn aus einander wickelt, über 2 Fuß mißt. An der Scheidewand sammeln sie sich in Zweige und Aeste; diese treten, etwa 12 an der Zahl, am obern Ende des Hoden durch die sehnige Haut heraus, bilden, von oben nach unten laufend und in vielfachen Krümmungen zusammengelegt, den Nebenhoden, und vereinen sich endlich in einen gemeinsamen Stamm, den Samenleiter. Dieser steigt aufwärts durch eine Lücke der Bauchmuskeln, die einen schrägen Canal (den Leistencanal) darstellt, zum obern Rande der Schambeine, steigt an deren innerer Fläche im Becken zum untern und hintern Theile der Harnblase, wo er neben dem der andern Seite zu liegen kommt (I. Tafel N, 1ª, 1ᵇ). Hier geht nun von jedem, wie ein blind sich endender Anhang, ein mehrere Buchten bildendes (2ᵇ) und zusammengefaltetes (2ª) Samenbläschen aus, welches an der Harnblase angeheftet ist. Die in der Diagonale der Samenleiter und Samenbläschen fortgehenden, kurzen Samen-

gänge (3ᵃ, 3ᵇ) dringen durch eine an der Harnröhre liegende Drüse (die Vorsteherdrüse) und münden auf einer am Boden der Harnröhre liegenden Erhöhung (dem Schnepfenkopfe). Die zur Befruchtung dienende Samenfeuchtigkeit tritt, wenn die Mündungen der Samengänge geschlossen sind, in die Samenbläschen, um daselbst weiter ausgebildet zu werden, bei der Begattung aber aus diesen und den Hoden zugleich, etwa 1 Quentchen betragend, in die Harnröhre. Sie ist gelblich weiß, und klebrig; unter dem Mikroskope erkennt man darin eine Menge lebender Thiere (Samenthierchen, Spermatozoen), welche zu den Entozoen oder Eingeweidewürmern gehören, aus einem ovalen Vordertheile und einem fadenförmigen Hintertheile bestehen, keine besondern Organe besitzen, und lebhaft sich bewegen, wenn durch Zusatz von Wasser die Samenfeuchtigkeit verdünnt worden ist. Leztere verdunstet ungemein schnell, wird nach kurzer Zeit hell, durchsichtiger und flüssiger, und enthält einen eigenthümlichen Stoff (Samenstoff), der im Wasser erst gerinnt, dann größtentheils wieder darin sich auflöset und auch durch andre Eigenschaften von allen übrigen Substanzen sich unterscheidet.

§. 53. Die weiblichen Zeugungsorgane stimmen nur in ihren allgemeinen Merkmalen mit den übrigen Drüsenapparaten überein, unterscheiden sich aber bedeutend, da die von ihnen abgesonderte Flüssigkeit allmählig zu einem festen Gebilde und endlich nach der Befruchtung zu einem lebenden Individuum sich entwickelt. So besteht denn das drüsige Organ hier nicht aus absondernden Canälen, sondern aus absondernden Bläschen. Jeder der beiden **Eierstöcke** nämlich, welche in den Seitentheilen der Beckenhöhle liegen und die Form länglich runder Scheiben haben, besteht aus ungefähr 15 Bläschen (Graafschen Bläschen), von denen die größten gegen 2 Linien im Durchmesser haben; sie erhalten an ihrer äussern Fläche Haargefäße von der zugetretenen Arterie, und sind

durch umgebendes Zellgewebe zu einer Masse vereint, welche durch eine sehnige Haut zusammengehalten und von einer Fortsetzung des Bauchfells überzogen wird. Die in einem Bläschen abgesonderte Feuchtigkeit scheidet sich in eine klare wasserhelle Flüssigkeit und ein Ei, welches ein mit Flüssigkeit gefülltes Bläschen ist und nicht mehr als etwa 1/319 eines Zolls im Durchmesser hat. Um sein Product ausstoßen zu können, muß ein Eierstockbläschen bersten, und damit das Ei zum Orte seiner Bestimmung abgeführt werde, muß der mit dem Eierstocke nicht zusammenhängende Eileiter sich an denselben anlegen; mit seiner sonst freien, trichterförmigen Oeffnung ihn umfassen und so das aus dem zerreißenden Bläschen tretende Ei auffangen. So wird denn im weiblichen Zeugungssysteme nur in diesem Zeitpuncte nach der Befruchtung, mithin auf eine vorübergehende Weise und durch eigene Lebensthätigkeit, der Zusammenhang zwischen Bildungsstätte und Leiter hergestellt, der bei den übrigen Drüsenapparaten ein bleibender und durch ursprüngliche Bildung gegebener ist. Die Eileiter beider Seiten (I. Tafel, P, 1[a], 1[b]) gehen in der Richtung gegen einander in den zwischen ihnen liegenden Fruchthälter (2) über, und münden so an den Seiten vom Boden des Behälters ein. Der Fruchthälter (I. Tafel, A, 34), hinter der Harnblase und vor dem Mastdarme liegend, unterscheidet sich von allen andern Behältern durch die Stärke seiner Wandungen, welche aus einem dichten Gewebe von Fasern und Gefäßen, aussen vom Bauchfelle überzogen, bestehen, während die Schleimhaut sehr unscheinbar ist. Er setzt sich fort in den Fruchtgang (I. Tafel, A, 36, P, 3), der nach unten und vorne herabsteigt, und mit einer klappenartigen Einstülpung der Schleimhaut (dem Hymen) endet, worauf der Vorhof als eine von Hautfalten (den Schamlippen) umgebene, die Mündung der Harnröhre aufnehmende und mit Talggruben versehene Einsenkung der Haut folgt.

§. 54. Eine Uebergangs- und Mittelstufe zwischen Absondrung und Ernährung ist die Bildung fester Theile, welche keine Blutgefäße in ihre Substanz aufnehmen, also auch sich nicht selbst ernähren können, sondern von einer gefäßreichen Unterlage als dickliche Feuchtigkeit abgesondert werden, welche an der Unterlage sich anheftet, eine derselben entsprechende organische Form annimmt und durch den Ansatz immer neuer, von der Unterlage ausgehender Schichten wächst. Diese Theile, welche wir **Schichtgebilde** nennen, sind als Ablagerungen von Auswurfstoffen an der Oberfläche zu betrachten, die aber der Organismus, anstatt sich ihrer ganz zu entledigen, noch an sich bindet, damit sie mechanischen Zwecken dienen, schützen, decken, äußre Eindrücke mildern, und Mittel zu mechanischer Einwirkung auf äußre Körper abgeben. Der Organismus umgiebt sich solchergestalt an seiner Gränze mit einer Substanz, in welcher das Leben erstarrt, welche trocken, an sich beinahe unverweslich ist, auch unter Wasser viel später als andre organische Theile verweset. Diese Substanz ist vorzüglich Hornstoff, welcher durch eine Umwandlung des Eiweißstoffs gebildet zu sein scheint, von Fett durchdrungen, mit Salzen, Erden, Schwefel und Metallen geschwängert ist, für Elektricität, Wärme und Wasser einen schlechten Leiter abgiebt, und auf diese Weise den Verkehr mit der Aussenwelt beschränkt oder mäßigt. Die gefäßreiche Unterlage besteht in mehr oder weniger deutlichen, warzenförmigen Vorragungen. Ein solches Wärzchen umgiebt sich mit einer von ihm abgesonderten Schicht, bildet dann eine neue Schicht, welche die erstre, an deren innrer Fläche sie sich anlegt, weiter nach aussen drängt, und von der folgenden eben so vorgeschoben wird, und so fort. Es gehören dahin Oberhaut, Nägel, Haare und Zähne.

§. 55. Die Haut (Lederhaut) hat an ihrer ganzen Oberfläche ein durch zartes Gewebe verbundnes Netz der

feinsten Haargefäße, welches an vielen Stellen zu feinen Hügelchen (Papillen) sich erhebt, in welchen ein Haargefäß heraufsteigt, schlingenförmig sich umbeugt und sich wieder zur Ebne herabsenkt. Aus dem hieher geführten Blute scheidet sich nun eine dünne Lage weicher Substanz, der s. g. Malpighische Schleim ab, welcher Pigment enthält und bei seinem Festwerden die **Oberhaut** (Epidermis) bildet. Diese ist eine Schicht Hornsubstanz, die einen Abdruck der Haut und ihrer Papillen darstellt oder darnach geformt ist; an einigen Stellen, z. B. an den Augenliedern äusserst zart, an andern, z. B. den Fersen, schwielig verdickt; hier vorzüglich zeigt sie sich unter dem Mikroskope auf dem Durchschnitte schwammig, und läßt auch die verschiednen Schichten erkennen, welche sich nach und nach gebildet haben. Ihre äußre Schicht verwittert allmählig, und läßt sich mit dem Messer abschaben als ein Staub, der gewöhnlich an der Leibwäsche hängen bleibt oder beim Waschen abgespült wird; zwischen den Haaren löset sie in sichtbaren Schuppen ab; für immer zerfällt sie aber erst dann, wenn neue Schichten unter ihr sich ausgebildet haben, die nun an ihre Stelle vorrücken. Die Oberhaut giebt die allgemeine Decke des Körpers ab, beschränkt die Einwirkungen der Aussenwelt und den Wechsel der Stoffe, hat keine Oeffnungen, sondern senkt sich nur in die Hautgruben (Poren) ein, und kleidet sie aus, ist aber für mancherlei Feuchtigkeiten durchdringbar, namentlich an ihren dünnern Stellen. So bedeckt sich auch die Schleimhaut mit einer Oberhaut (Epithelium), die an den bloß leitenden Canälen, z. B. der Speiseröhre, deutlich, an denjenigen Organen aber, welche den Hauptsitz des Stoffwechsels ausmachen, z. B. im mittlern Theile des Verdauungscanals, so zart ist, daß man sie gewöhnlich nicht unterscheiden kann.

§. 56. An der Rückenseite des Endgliedes von Fingern und Zähen bildet die Haut einen quer liegenden Falz, von

dessen beiden Enden aus zwei Falze der Länge nach gegen die Spitze des Gliedes hin sich erstrecken. Jener Querfalz ist eine Grube, auf deren Boden die Hautpapillen stärker entwickelt sind. Diese sondern den weißlichen breiartigen Nagelstoff ab, der, da sie selbst in einer Reihe nebeneinander liegen, bei seinem Erhärten zu einem noch weichen Streifen, der Nagelwurzel, zusammenbäckt; indem an diesen Streifen durch fortdauernden Absatz von den Papillen aus immer neue Streifen sich ansetzen, entsteht der **Nagel** als eine Platte, welche bei fortgesetztem Wachsthume gegen die Spitze des Gliedes hingeschoben wird, indem ihre Seitenwänder in den Längenfalzen vorrücken. Vom Querfalze aus erstrecken sich aber der Länge nach unter dem Nagel bis zu einem gewissen Puncte noch mehrere Reihen von Papillen, und sondern Nagelstoff ab, der sich an der untern Fläche des Nagels in Schichten ansetzt und ihn verdickt, so daß dieser von der Wurzel aus gegen den Endrand hin dicker wird. An der obern Fläche setzt sich vom Wurzelrande und von den beiden Seitenrändern, an der untern Fläche aber von der Spitze des Gliedes aus und bis zu den Längenreihen der Papillen, Oberhaut an den Nagel an, so daß, wenn diese gelöset wird, er mit ihr abfällt. Er zeigt übrigens unter dem Mikroskope in seinem Innern ein schwammiges Gewebe, und dient als fester Rückhalt für die Haut beim Berühren fester Körper und beim Tasten.

§. 57. Das Bildungsorgan des **Haars** sitzt, wie wir in einer schematischen Abbildung (I. Tafel, R) versinnlicht sehen, als eine Papille oder als ein weicher, kegelförmiger Körper, der Haarkeim, zu welchem ein Blutgefäß tritt (1), auf dem Boden eines dünnwandigen Bläschens (2), welches mit seinem untern Theile entweder im Gewebe der Haut selbst oder unter ihr liegt, und nach oben meist an eine Hautgrube gränzt. Die vom Haarkeime ausgeschiedne Substanz bildet

die Haarzwiebel (3), welche wie ein Hohlkegel ihn umgiebt, und in ihrer zuletzt gebildeten innern Schicht noch ganz weich, in ihrer ältern äussern aber schon etwas fester ist. Indem sich an sie immer eine neue Schicht anlegt, wird sie verlängert und der so vom Keime weggerückte Theil zu dem cylindrischen Haarschafte (4) zusammengezogen, welcher bei fortdauernder Verlängerung aus dem Bläschen hervortritt (5), dessen Oeffnung er völlig ausfüllt und somit verschließt. Das Haar ist meistens nicht ganz rund, sondern etwas platt, zum Theil auch mit einer Rinne längs seiner Oberfläche. In seinem Innern ist es entweder ganz dicht oder schwammig, aber von Pigment durchdrungen; so tränkt es sich auch bei seinem Durchgange durch eine Hautgrube mit der daselbst abgesonderten Hautschmiere, die an seiner Oberfläche wieder ausschwitzt. Es ist ein Hornfaden, bildet eine Decke für die Haut, giebt einen schlechten Leiter für Elektricität ab, verhält sich positiv elektrisch und vermag einiges Wasser einzusaugen. Seine Biegsamkeit verdankt es dem Gehalte an Fett, mit welchem das Pigment verbunden ist; an Letztrem haben auch Schwefel und Metall vielleicht Antheil. An den verschiednen Stellen zeigt es große Verschiedenheiten: die Wollhaare sind über die ganze Hautfläche verbreitet, weich, fast farblos, weißlich, kurz, fein, kaum sichtbar, zum Theil nur $1/1500$ Zoll dick, während der Durchmesser eines Kopfhaars etwa $1/400$ Zoll, und eines Barthaars $1/250$ Zoll beträgt.

§. 58. Die **Zähne** unterscheiden sich dadurch, daß sie eine knochige Substanz haben, in den knöchernen Kiefern entstehen, und nicht fortdauernd erzeugt werden, kommen aber in ihrer Bildungsweise, welche durch eine schematische Abbildung (I. Tafel, Q) anschaulich gemacht werden soll, mit den übrigen Schichtgebilden überein. In einer Rinne jedes Kiefers bildet sich eine Reihe sehniger Bläschen, welche an ihrem Boden Gefäße und Nerven aufnehmen. Jedes dieser Bläschen

schließt das zartere Keimbläschen ein, an dessen Wandung einige der zugetretenen Gefäße sich verbreiten, und an dessen Boden der Zahnkeim (2) sitzt. Dieser weiche, grauliche Körper nimmt die zugetretenen Gefäße (1) hauptsächlich auf, und setzt schichtweise Knochensubstanz an seiner Oberfläche, zuerst an seinem freien Ende ab; die zuerst gebildete Schicht (6) wird die Spitze des Zahns, und von der darnach entstandenen (5) so wie diese von einer folgenden (4) und Letztre wieder von einer spätern (3) fortgerückt. Hat sich auf solche Weise durch Anlegen immer größer werdender Schichten die Krone des Zahns gebildet, so schließen die spätern Schichten, da jede neue die vorhergehende an Umfang übertrifft, den Zahnkeim zuletzt völlig ein, bis auf eine Oeffnung an der zuletzt gebildeten Wurzel zum Durchgange von Gefäßen und Nerven. Ist so die, nur durch größern Gehalt an Erde von andern Knochen sich unterscheidende Knochensubstanz des Zahns gebildet, so sondert das Keimbläschen eine Flüssigkeit ab, die an der äussern Fläche der Krone und des Mitteltheils oder Körpers, also der späterhin aus dem Kiefer hervorragenden Theile des Zahns, als der mehr als 9/10 erdige Salze enthaltende Schmelz (Glasur) sich absetzt. Der von seinem Keime aus wachsende Zahn durchbohrt das Keimbläschen wie das sehnige Bläschen, und tritt so frei hervor in die Mundhöhle, um durch Zertheilung der Speisen die Verdauung vorzubereiten. Die Krone wird bei dieser mechanischen Wirkung allmählig abgeschliffen, aber keine neue Substanz dafür abgesetzt, denn die Bildung des Zahns ist beendigt: der Keim stirbt ab, schrumpft ein, und es bleibt bloß eine Höhle übrig, die seine Stätte bezeichnet, bis endlich auch die Wurzel vom Kiefer sich löset und der Zahn ausfällt.

§. 59. Die übrigen organischen Theile besitzen eigenes Leben, nehmen Blutgefäße in ihr Gewebe auf, und ernähren sich durch ihre Lebendigkeit aus dem Blute. Die **Ernährung**

ist nämlich ein Wechsel der Stoffe, der nicht an der Oberfläche der Organe erfolgt, so daß von dieser einzelne Theile sich ablösen und andre sich ansetzen, sondern im Innern vor sich geht und darin besteht, daß die Organe in demselben Maaße als sie ausgesogen werden (§. 69), wieder mit frischer Materie sich tränken und dadurch sich selbst erhalten oder sich gleich bleiben. Materiell genommen, hat sie Aehnlichkeit mit dem Aufquellen: durch Verlust ihres Wassers zusammengedorrte thierische Theile schwellen in Wasser durch Einsaugung wieder an, ohne daß man tropfbares Wasser in ihrer Substanz wahrnimmt.

§. 60. Das Blut bleibt in den Haargefäßen eingeschlossen, und was es zu Ernährung eines Organs abgeben soll, muß durch die Wände derselben treten. Nun können aber die Haargefäße nicht jeden zu ernährenden Punct unmittelbar berühren: sie lassen vielmehr auch in ihrem dichtesten Netze Maschen, in welchen Substanzinseln (I. Tafel, F, 7) liegen. Das nächste Material der Ernährung, das Vermittelnde zwischen Blut und Organen, ist also ein **Bildungssaft**, eine Flüssigkeit, welche alle von organischer Substanz übrig gelaßne Räume erfüllt, um die organischen Theile her gleichsam einen Dunstkreis bildet, an ihnen haftet und in sie eindringt: es ist die farblose Flüssigkeit, die durch das ganze Gewebe des Organismus sich verbreitet (§. 38).

§. 61. Wie alle lebendige Theile Blut anziehen und so seinen Lauf bestimmen (§. 23), so muß auch jeder nach seiner Eigenthümlichkeit eine besondre **Anziehung** auf bestimmte, ihm verwandte Bestandtheile des Bluts äussern, wodurch er diese nöthigt, aus ihrer bisherigen Verbindung hervorzutreten. Da jede Verwandtschaft, die durch Anziehung sich offenbart, auf einem Gegensatze unter Aehnlichem beruht (§. 25), so muß ein solcher auch hier Statt finden. Und wie wir wissen,

daß aus ganz gleichem Stoffe bestehende feste und flüssige Körper positiv und negativ elektrisch sich zu einander verhalten, so mag auch der in den Organen fest gewordene Blutstoff zu dem im Blute noch flüssigen einen solchen Gegensatz bilden, vermöge dessen jener diesen anzuziehen vermag.

§. 62. Schon in der unorganischen Welt erkennen wir die Wirkungen einer verähnlichenden Kraft, durch welche ein Körper den andern in einen ähnlichen Zustand versetzt, in welchem er selbst sich befindet. So pflanzt sich alle Thätigkeit fort, indem der sich bewegende Körper den ruhenden in Bewegung setzt, der Magnet das Eisen magnetisch macht, der elektrische Körper im unelektrischen Elektricität hervorruft ꝛc. So prägt auch ein Körper dem andern seine Form auf: das Salz nimmt beim Krystallisiren Wasser auf, und macht es fest, so daß der Krystall, er mag noch so viel Wasser enthalten, völlig trocken ist; berührt man dem Gefrierpunkte nahes Wasser mit einem Eiskrystalle, so gefriert es auf der Stelle; legt man in eine dem Krystallisiren nahe Auflösung verschiedner Salze einen schon fertigen Krystall eines derselben, so krystallisirt die ganze Masse in derselben Form dieses einen Salzes. Auf ähnliche Weise wirkt nun das lebendige Organ **aneignend** auf die ihm verwandten Stoffe des Bluts, indem es dieselben sich einverleibt, sie in seine Natur umwandelt, sie mit sich identisch macht, ihnen also auch seine lebendige Thätigkeit mittheilt, so daß es sich dadurch verjüngt und mit seiner Masse zugleich seine Lebendigkeit erneuet.

§. 63. In den **Organen** zeigt sich die Mannichfaltigkeit in Vergleich zu den abgesonderten Säften mehr an den Formen als an der Mischung. Hier tritt vornehmlich nur ein Stoff auf, den wir nicht im Blute finden, nämlich die Gallert (Leim), eine nur bei höhern Wärmegraden im Wasser vollkommen lösliche, durch Gerbstoff unlöslich daraus

niederzuschlagende, beim Erkalten sulzende, in Weingeist unlösliche Substanz.

§. 64. Das Element der Organe des materiellen oder **plastischen** Lebens ist das Zellgewebe, welches durch den ganzen Körper sich erstreckt, und als das Gemeinartige einen Gegensatz zu allen besondern Organen bildet. Weich, zart, dehnbar, farblos, durchsichtig, ohne feste Gestaltung, Klümpchen, Fäden und Blätter darstellend, zwischen welchen Lücken oder unregelmäßige Zellen bleiben, ist es ein Anfang der organischen Bildung, eine gemeinartige organische Masse, worin das Leben noch nicht in entschiedener Richtung sich entwickelt hat. Am reinsten erscheint es als s. g. atmosphärisches Zellgewebe, welches zwischen den Organen liegt und sie gleich einem Dunstkreise umgiebt. Sein Hauptbestandtheil ist Gallert und Eiweißstoff. Indem aber das Zellgewebe eine bestimmte Gestalt gewinnt, zum Theil auch entweder in seiner Substanz oder durch Anlagerung mehrerer Schichten sich verdichtet, giebt es die einfachen plastischen Organe in Form von Blasen (serösen und Fettblasen, §. 38, 39), Röhren (Aderhaut, §. 13) und Häuten (zellgewebige Hüllen für Nerven- und Muskelfasern 2c.). In den zusammengesetzten plastischen Organen, welche das Hautsystem (§. 40) mit dessen Verzweigungen (§. 43) darstellen, findet es sich theils in seiner eigenen Gestalt, theils modificirt zwischen dem Gewebe als Parenchyma; aber es liegt auch diesem Gewebe selbst zum Grunde, indem es darin nur besonders modificirt ist, ausser der Gallert und dem Eiweißstoffe auch Faserstoff, Osmazom, hin und wieder auch Speichelstoff und Käsestoff in verschiednen Proportionen in seine Mischung aufnimmt und eben so überall verschiedentlich sich gestaltet.

§. 65. Die eigentlichen Organe des **animalen** Lebens zeigen ein faseriges Gewebe, und enthalten nur die nächsten Bestandtheile des Bluts, indem die daraus zu ziehende Gallert

nur von den zellgewebigen Hüllen herrührt. Die Nervensubstanz bildet sich aus Eiweißstoff mit Osmazom, Fett und Phosphor; die Muskelsubstanz aus Faserstoff und Blutroth mit Osmazom und Speichelstoff. Die Nervensubstanz enthält in Vergleich zur Muskelsubstanz mehr Sauerstoff, noch mehr Kohlenstoff, und am meisten Wasserstoff, ausschließlich aber Phosphor; die Muskelsubstanz unterscheidet sich durch einen größern Gehalt an Schwefel und Salzen, besonders aber an Stickstoff. — Die dem animalen Leben untergeordneten, dem Mechanismus dienenden Gebilde enthalten Gallert, und sind als ein umgewandeltes Zellgewebe zu betrachten. Das sehnige Gewebe besteht aus Fasern, die bald in Bündeln aneinandergelagert, bald häufig verwebt sind. Die Knorpel stellen eine homogene, dichte Masse dar, und enthalten ausser der Gallert Eiweißstoff und Extractivstoff. Die Knochen sind aussen dicht und innen schwammig, wie ein erstarrtes Zellgewebe; die Gallert mit etwas Eiweißstoff und Faserstoff macht 3/10 bis 5/10 ihrer Substanz aus; die übrigen 5/10 bis 7/10 sind Erdsalze, unter welchen der phosphorsaure Kalk das Meiste beträgt, mit einem geringen Antheile von alkalischen Salzen.

Dritter Abschnitt.

Die Blutbildung.

§. 66. Da bei der Ernährung und Absondrung das Blut fortdauernd zersetzt wird und schon durch Ausdünstung und Harnabsonderung einen Verlust von mehr als 4 Pfund täglich erleidet, so kann es nur durch einen entsprechenden steten Ersatz bestehen. Was nun zuvörderst die Wege (§. 66—68) betrifft, auf welchen die fremde Materie eingeführt wird, so sind dies keineswegs offne Rinnen; denn diese wären unverträglich mit dem Charakter des Organismus, der als eine Individualität sich selbst begränzen und gegen die Aussenwelt abschließen muß. Die aus Schleimhaut gebildeten Canäle erstrecken sich zwar in seinen Leib, bilden aber gleichwohl nur den innern Theil seiner Oberfläche, so daß ihr Inhalt immer noch an ihm, nicht wirklich in ihm sich befindet. Die organische Substanz besitzt aber einen hohen Grad von Durchdringbarkeit (§. 33), saugt Flüssigkeit ein (§. 59) und **tränkt** sich damit gleich einem Schwamme. Eine Anziehung durch Verwandtschaft (§. 23, 28, 61) liegt auch hier zum Grunde. Ist nun eine Flüssigkeit so in das Gewebe gelangt, so findet sie venöse Haargefäße, in welchen das Blut vom Umkreise

nach innen, also in derselben Richtung, in welcher sie selbst eingedrungen ist, fließt, und sie wird daher von dieser Strömung angezogen, dringt durch die Wandung der Haargefäße und mengt sich dem Blute bei. Dies ist aber hauptsächlich dann der Fall, wenn es von Anfang an das Blut war, welches die Flüssigkeit durch Verwandtschaft anzog und die Tränkung verursachte.

§. 67. In andern Fällen gelangt die Flüssigkeit, mit welcher sich das Gewebe getränkt hat, nur auf einem Umwege in das Blut, nämlich durch die **Saugadern** oder Lymphgefäße. Dies sind aus der gemeinsamen Aderhaut und einer dünnen, zellgewebigen Scheide gebildete, zarte, durchsichtige, enge Gefäße, die am Umkreise des ganzen Körpers, so wie einzelner Organe mit geschloßnen Wurzelanfängen beginnen und zahlreiche, sehr nahe aneinanderstehende, durch Faltung der Aderhaut gebildete Klappen haben, welche ihnen von aussenher ein gegliedertes oder gekerbtes Aussehen geben (I. Tafel, J) und mit ihren freien Rändern von den Wurzelanfängen abgewendet sind, so daß die Flüssigkeit nur von diesen aus (von 1 nach 2), nicht in entgegengesetzter Richtung fließen kann. Die Saugadern bilden nicht eine baumförmige Abstufung von Reisern, Zweigen und Aesten, wie die Blutgefäße, sondern laufen in ganzen Zügen, münden vielfach ineinander, um sich wieder zu trennen, bilden also Netze, und nehmen, nachdem sich mehrere mit einander vereint haben, nur wenig an Umfang zu. Hin und wieder ist ihr Lauf durch Saugaderganglien (s. g. Lymphdrüsen) unterbrochen. Dies sind röthliche, glatte, runde Körperchen von der Größe 1 Linie bis 1 Zolls, in welchen sich die eingetretenen Saugadern, in feine, vielfach gewundne und verwickelte Reiser theilen, um an der entgegengesetzten Seite wieder herauszutreten: die Flüssigkeit wird hier in ihrem Laufe etwas aufgehalten, und durch den Einfluß des Bluts in den das Gewebe

durchziehenden äusserst feinen und dünnwandigen Haargefäßen umgebildet. Der Hauptstamm der Saugadern hat etwa ¼ Zoll im Durchmesser, liegt an der vordern Seite der Wirbelsäule, nimmt seinen Anfang im obern Theile der Bauchhöhle durch Vereinigung der von dem Unterleibe und den untern Gliedmaaßen kommenden Gefäße, steigt neben der Aorta durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die Brusthöhle. in dieser, wo er noch von Brust, Hals Kopf und obern Gliedmaaßen Gefäße aufnimmt, dann schräge links nach oben, beugt sich in der Gegend des linken Schlüsselbeins um, und mündet in die hier quer herübergehende Schlüsselbeinvene, wobei wieder eine Klappe den Rücktritt aus der Vene in den Saugaderstamm hindert. Das Saugadersystem hängt also mit dem Blutsysteme unmittelbar zusammen, aber nur an dem einen Ende und ohne Kreislauf; es führt das noch in der Bildung begriffne Blut, welches entweder als Lymphe (§. 72) oder als Chylus (§. 89) erscheint in die Hohlvenen, und stellt also eigentlich die gemeinsame Wurzel des Blutsystems dar.

§. 68. Wiewohl die Saugadern keinen Stoß vom Herzen aus erhalten, so **bewegen** sie doch die in ihnen enthaltne Flüssigkeit, zwar nicht schnell (etwa einige Zoll in der Minute), aber stetig und auch gegen das Gesetz der Schwere. Sie leisten dies zum Theil durch ihre Federkraft, indem sie, wenn sie von der eingedrungenen Flüssigkeit ausgedehnt waren, sich verengern, und da jede Klappe einen Abschnitt bildet, in welchen der über ihr befindliche Saft nicht zurück, aber der unter ihr befindliche einströmen kann, so wird der Saft wie in einem Schleusenwerke von Stelle zu Stelle gehoben. Hiezu kommt, daß der Blutstrom in der Schlüsselbeinvene den im Saugaderstamme enthaltenen Saft an sich reißt: ist nun dadurch die angränzende Strecke dieses Stamms bis zur nächsten Klappe entleert, so muß sie sich vom nächsten Abschnitte her wieder füllen, und diese Entleerung und Einströmung immer

weiter und zuletzt über das ganze System sich ausbreiten. Endlich und hauptsächlich zeigen sich die Wurzelanfänge fast unersättlich, und ziehen durch ihre Wandung unablässig an, so daß die zuletzt eindringende Flüssigkeit die zuletzt eingedrungene bis über die nächste Klappe forttreibt, von wo sie nicht zurücktreten kann, sondern durch eine neue Welle über die zweite Klappe getrieben wird, und so fort: die Wurzelanfänge ziehen, wenn sie leer geworden sind, wie ein durstender Acker die Feuchtigkeit ein, werden aber, da alle Lebensthätigkeit eine stetige ist, nie ganz gesättigt.

§. 69. Das Saugadersystem gehört nicht zur Kreisbahn des Blutsystems, vermittelt aber zum Theil einen Kreislauf der Materie durch **Rücksaugung** (Resorption): was nämlich durch Ernährung und Absondrung aus dem arteriösen Blute hervorgegangen ist, wird theilweise von den Saugadern aufgenommen und dem Blute wieder zugeführt. Die Saugadern sind auf solche Weise als Venenwurzeln zu betrachten, die kein vollständiges Blut unmittelbar aus den Arterien empfangen, sondern die aus demselben hervorgetretenen, vereinzelten, umgewandelten Blutstoffe aufnehmen und in die Venenstämme führen.

§. 70. Die im Hautsysteme (§. 40) und dessen Verzweigungen (§. 43) **abgesonderten Flüssigkeiten** werden, wo sie eine Zeitlang mit dem Organismus in Berührung bleiben, zum Theil wieder eingesogen: dieser zieht etwas von ihnen wieder an sich, gleichsam als ob er bei ihrer Bildung zu verschwenderisch gewesen wäre und nun sparen wollte. So werden denn in den Behältern (§. 49) zuerst die noch beigemischten Blutstoffe eingesogen, und Galle, Harn, Samen concentrirter, d. h. an Auswurfstoffen reicher, je länger sie in ihren Blasen verweilen, wo aber keine Ausleerung erfolgt wird auch die ganze Masse dieser Säfte zurückgesogen. Doch schon innerhalb der Drüsen werden diese durch Rücksaugung

weiter ausgebildet, wie dem Speichel oder Milch um so gesättigter und gehaltreicher werden, je seltner sie ausgeleert worden sind. — Die in geschloßnen Räumen gebildeten Säfte (§. 37) haben keinen andern Ausweg als durch die Saugadern. Die serösen Blasen sondern ihre Flüssigkeit fortwährend ab, und diese erhält sich durch stetige Rücksaugung immer in ihrer gehörigen Menge. Wenn die Bildung des Bluts aus irgend einem Grunde entweder an sich oder in Verhältniß zu seiner Consumtion zu gering ist, so kommt ihr das früher abgesonderte Fett zu Statten, welches durch die Einwirkung des Salze und organische Stoffe enthaltenden Bildungssaftes (§. 60) in die Form einer Emulsion gebracht, umgewandelt und zurückgesogen wird.

§. 71. Eine ähnliche, nur noch bedeutendere Umwandlung und Verflüssigung vermittelt die Rücksaugung der **Organe.** Diese sind nämlich in einem steten Wechsel der Materie begriffen, der bei einigen schneller, bei andern langsamer vor sich geht: der sie überall berührende Bildungssaft zieht veralteten Stoff aus ihnen an, während er frischen an sie absetzt. Es ist dies ein gegenseitiger Austausch, analog einem auf doppelter Wahlverwandtschaft beruhenden chemischen Processe, und die Saugadern unterstützen durch ihre Saugkraft den Uebergang der festen Substanz in den Bildungssaft. Die Wirkung dieser Rücksaugung wird vorzüglich nur dann sichtbar, wenn ihr nicht wie gewöhnlich die Ernährung das Gegengewicht hält: so wird beim Fieber binnen wenigen Tagen nicht nur Fett verzehrt, sondern auch die Muskelsubstanz abgemagert; nach langwierigem Krankenlager werden auch die Knochen dünner; die Knochensubstanz verschwindet an einer von einer weichen Geschwulst gedrückten Stelle; im Verlaufe des Lebens verschrumpfen und verschwinden ganze Organe rc. So werden auch durch Rücksaugung die Gewebe umgeändert, dichte Massen aufgelockert und zellig, die natürlichen Farben

der Organe, die durch aufgenommene Pigmente verdrängt waren, z. B. der Haut bei der Gelbsucht, der Knochen bei den mit Färberöthe gefütterten Thieren, wieder hergestellt ꝛc. So zehrt also der Organismus an sich selbst, indem seine Saugadern an den Organen nagen und diejenigen Theile, welche in ihrer organischen Form und Selbstthätigkeit sich nicht behaupten können, in das Blut führen, wo sie entweder von Neuem als Material zu dessen Erhaltung dienen, oder als für das Leben untauglich durch die absondernde Thätigkeit des Hautsystems ausgestoßen werden.

§. 72. Die in den Saugadern enthaltene und durch Rücksaugung gebildete **Lymphe** ist eine wasserhelle, etwas ins Gelbliche oder Grünliche spielende Flüssigkeit, welche unter dem Mikroskope einige Kügelchen zeigt und gleich dem Blute in eine feste Masse, den Kuchen, und eine helle Flüssigkeit, Serum, sich scheidet. Dem Blute im Ganzen genommen ähnlich, unterscheidet sie sich von ihm dadurch, daß ihre Kügelchen farblos, sparsamer, von sehr ungleicher Größe, meist kleiner als die Blutkörner sind; daß sie ferner etwas später gerinnt, mehr Wasser ($^{9}/_{10}$), und verhältnißmäßig mehr Faserstoff ($^{1}/_{260}$) enthält.

§. 73. Der Organismus bedarf aber zu seiner Erhaltung auch der Aufnahme **fremder Stoffe,** und diese können unverändert in das Blut gelangen, indem sie an jedem Puncte der Oberfläche (Haut oder Schleimhaut) das Gewebe durchdringen und entweder von Saugadern oder unmittelbar von Venen aufgenommen werden. Man sieht, daß solche Substanzen, z. B. bei Einreibungen, an der Oberfläche allmählig verschwinden; manche, welche durch Farbe, Geruch und Verhalten gegen chemische Reagentien sich leicht erkennen lassen, hat man bald in der Lymphe, bald im Blute wieder gefunden; man beobachtet ferner, nachdem sie mit der Oberfläche in Berührung gewesen waren, Veränderungen in der Lebensthätigkeit,

welche nur von ihrem Eindringen in die Substanz des Organismus herrühren können, man entdeckt sie endlich unter obigen Bedingungen in den abgesonderten Säften oder in der Substanz der Organe selbst. — Ungleich bedeutender aber ist die mit Zerlegung der fremden Materie verbundene Aufnahme, nämlich die Verdauung (§. 74—89), welche die Blutbildung beginnt, und die Athmung (§. 90—100), welche sie vollendet. Und bei diesen beiden Arten materieller Wechselwirkung mit der Aussenwelt, wo das leibliche Leben als Selbstthätiges und Selbstschaffendes sich erweiset, greift das animale Leben in dasselbe ein, indem es theils die Aufnahme der Materie, theils die Ausstoßung von deren Ueberresten, so wie von den zugleich abgesonderten Stoffen vermittelt, und so das materielle Bestehen des Organismus unter seine Obhut nimmt.

§. 74. Das **Bedürfniß** der Nahrungsmittel kündigt sich durch den Hunger binnen 24 Stunden wenigstens einmal, durch den Durst häufiger an, indem der Körper täglich etwa 4 Pfund an Gewicht verliert. Wird dies Bedürfniß gar nicht oder nicht hinlänglich befriedigt, so entsteht Mangel an Blut, und dieses verliert seine gehörige Mischung; hieraus entspringt allgemeine Abmagerung und Austrocknung, indem bei fortdauernder Rücksaugung Ernährung und Absondrung abnimmt, letztre auch ausartet; die gesammte, durch das Blut bedingte Lebensthätigkeit ermattet, es entsteht allgemeine Schwäche und endlich erfolgt der Tod. Dieser tritt um so früher ein, je größer der Aufwand an Blut ist, also entweder je reger der Bildungshergang überhaupt vor sich geht, z. B. in der Periode des Wachsthums, oder je mehr das Leben nach aussen gerichtet ist, sei es nun in reichlicher Absondrung oder bei angestrengter Bewegung.

§. 75. Die **Verdauung** ist ein aus mechanischen und chemischen Momenten zusammengesetzter lebendiger Hergang. Insofern der menschliche Körper vermöge seines Gewebes und

Baues für fremde Materie durchdringbar ist, kann diese auch unverändert in das Blut gelangen, dessen Mischung bestimmen, und dadurch auch auf die Art der Ernährung und Absondrung Einfluß gewinnen. Auf solche Weise ist das Wasser das unentbehrlichste und durch nichts zu ersetzende Nahrungsmittel, und es muß, sei es nun in seiner reinen Gestalt, oder als irgend ein, seine flüssige Form ihm verdankendes Getränk, oder in Speisen gebunden, in größter Menge aufgenommen werden, da es $^{3}/_{4}$ des Bluts ausmacht und der tägliche Verlust desselben durch die Absondrungen bedeutend ist. Aus gleichem Grunde gehört nächst dem das Kochsalz, in Getränken oder Speisen enthalten, zu den am wenigsten entbehrlichen Nahrungsmitteln, da es ungefähr $^{1}/_{200}$ des Bluts ausmacht. So können auch organische Stoffe der Nahrungsmittel unverändert in das Blut übergehen, wie wir daraus entnehmen, daß bei Fütterung der Thiere mit verschiednen Substanzen ihr Fleisch einen entsprechenden Charakter annimmt, und das Blut fleischfressender Thiere mehr Faserstoff enthält, als das der pflanzenfressenden. — Da aber der Organismus auf der andern Seite den Charakter der Selbstbestimmung hat, so muß er sich sein Blut durch Zerlegung und Umbildung der Nahrungsmittel selbst schaffen: vermag er dies nicht, so kann auch das aus einem gesunden Menschen in seine Adern übergeführte Blut sein Leben auf längere Zeit nicht erhalten, wie denn auch bei Schwäche des Lebens die kräftigsten Nahrungsstoffe nicht eine so vollkommene Blutbildung bewirken, dergleichen in einem lebenskräftigen Individuum bei der dürftigsten Nahrung zu Stande kommt. Das Wesentliche der Verdauung ist also die Bildung neuer Substanz aus den Elementen der zersetzten Nahrungsmittel. Daher finden sich manche treffliche Nahrungsmittel, z. B. Gallert und Käsestoff, nicht im Blute, sondern bilden sich wieder aus demselben bei der Ernährung und Absondrung; daher sind viele Pflanzenstoffe, als Stärkemehl, Gummi und Zucker gute und für sich allein ausreichende Nahrungsmittel, ungeachtet

sie keinen organischen Stoff des Bluts enthalten; daher erhalten sich die Salze, Erden und Metalle im Blute überhaupt in immer gleicher Proportion, ungeachtet der Gehalt der Nahrungsmittel an denselben sehr verschieden und so auch die Menge ihrer Einführung dem Zufalle unterworfen ist. Endlich lehrt auch die unmittelbare Beobachtung, daß selbst warmes Blut, Milch, Fleischbrühe, Eier rc. bei der Verdauung zersetzt werden, und daher auch bei ihrem ausschließlichen Genusse Koth sich bildet.

§. 76. Damit eine Substanz als **Nahrungsmittel** dienen könne, muß sie fürs Erste zersetzbar sein. Daher können einfache Stoffe kein Nahrungsmittel abgeben. Das Wasser, welches als Getränk dienen soll, muß atmosphärische Luft, erdige Salze und Metalle enthalten; während es nun selbst in das Blut übergeht, und diese Stoffe mit einführt, zugleich auch zu Verflüssigung andrer Nahrungsstoffe dient, kann es bei der Verdauung zum Theil selbst zersetzt werden, da durch jene Beimischungen seine ihm überall zukommende Zersetzbarkeit bedeutend erhöht wird. — Die feste Substanz, welche den eigentlichen Leib des Bluts bilden soll, muß organische, die Stoffe in einem gewissen Gleichgewicht enthaltende und leicht zersetzbare Materie sein: organische Substanzen, in welchen einzelne Elemente vorwalten, z. B. Gewürze oder Säuren, können nur die Lebensthätigkeit bestimmen oder als Reize wirken, nicht aber nähren; und die verschiedenen Formen der Oberhaut von Thieren und Pflanzen besitzen als die dem Unorganischen sich nähernden und der Zersetzung widerstrebende Gränzgebilde keine Nahrungskraft. Die nahrhaften Substanzen aus dem Thierreiche sind Eiweißstoff, Osmazom, Gallert, Käsestoff, Faserstoff und Fett; aus dem Pflanzenreiche Stärkemehl, Kleber, Gummi, Zucker, Pflanzeneiweißstoff und fettes Oel. So giebt es denn keinen allgemeinen Nahrungsstoff, sondern nur einen allgemeinen Charakter verschiedner Nahrungsstoffe, nämlich Verbindung mannichfaltiger Elemente in wandelbarer Proportion, wodurch Neigung zur

Zersetzung entsteht. Jene nächsten Bestandtheile pflanzlicher und thierischer Körper geben aber in ihrer Einzelnheit selbst nur einen unvollkommnen Nahrungsstoff ab, und werden erst dann kräftiger, wenn mehrere derselben mit einander verbunden sind, wo mit der Mannichfaltigkeit auch die Zersetzbarkeit wächst. Wenn schon die gewöhnlichen Nahrungsmittel solche Verbindungen darstellen, so zeigt sich auch die Mannichfaltigkeit derselben für das Leben besonders günstig, und die Vergleichung der Organisation von Zähnen, Kiefern, Muskeln, Magen und Darm des Menschen mit Thieren lehrt uns schon, daß derselbe zu einer aus thierischer und vegetabilischer Substanz gemischten Nahrung bestimmt ist. — Was aber als Nahrungsmittel dienen soll, muß der organischen Selbstthätigkeit, die es ursprünglich besaß, beraubt sein. Der Verdauungsact wird daher durch Abtödung der organischen Substanz mittels des Kauens und der Beimischung von Verdauungssäften eingeleitet, und durch Zubereitung der Nahrungsmittel (Kochen rc.) unterstützt. Mit der Tödung verbindet sich nun eine Zersetzung des Nahrungsstoffs, die Vertilgung seines eigenthümlichen chemischen Charakters, die Entmischung, welche es möglich macht, daß durch die aneignende Kraft des Organismus eine seiner Natur entsprechende Mischung entstehen kann.

§. 77. Das **Verdauungsorgan**, als die Pforte der Massenbildung des Bluts, ist zu diesen Wirkungen vorzugsweise geeignet. 1) Durch seine im Ganzen genommen cylindrische Gestalt: die Nahrung wird hier von lebendigen Flächen umschlossen, von allen Seiten her unter den Einfluß des Lebens gestellt und vom Organismus überwältigt. 2) Das Verdauungsorgan hat bei einer Länge von ungefähr 30 Fuß und einem Querdurchmesser von ½ bis 4 Zollen eine bedeutende Fläche, welche noch durch die vielen hereinragenden Falten der Schleimhaut, und durch die kleinen, aber zahllosen Zotten und Gruben vergrößert wird. Mit dieser ganzen großen Fläche muß nun die fremde Materie in vielfache Berührung treten, bevor der Organismus sie wieder

frei giebt. 3) In den Verdauungscanal ergießen sich verschiedne abgesonderte Säfte (Speichel, Galle und pankreatischer Saft), während er selbst auch eine bedeutende Menge Schleimsaft absondert. Diese Säfte dienen zur Verflüssigung der Nahrungsmittel, zu Beförderung oder auch unmittelbarer Bewirkung der chemischen Umänderung, und zu Erleichterung so wie Erregung der Bewegung. 4) Das Verdauungsorgan besteht aus Schleimhaut, deren Gewebe locker, schwammig, leicht durchdringbar mit unzähligen Saugadern und mit Zotten, welche in die zu verdauende Flüssigkeit eingetaucht werden, versehen ist. 5) Die an die Schleimhaut sich anlegenden Quer- und Ringmuskeln treiben durch abwechselnde Verengerung des Canals die Nahrungsmittel fort, jedoch so, daß diese nicht gerade fortgestoßen, sondern in verschiednen Richtungen bewegt, dadurch zum Theil zermalmt, getödtet, den Flüssigkeiten zugänglicher gemacht, gemengt, durcheinandergerührt, geknetet und in vielfachere Berührung mit der Schleimhaut gesetzt werden.

§. 78. Das Verdauungsorgan zerfällt in mehrere **Abtheilungen**. Die beiden Endpuncte, Mund- und Aftertheil, stehen unter dem unmittelbaren Einflusse des animalen Lebens und wirken mehr mechanisch, jener auf das noch fremdartige Feste, dieser auf das durch Ausziehung des Anzueignenden fest und fremdartig Gewordene, und haben daher auch ein derberes Gewebe und eine deutliche Oberhaut. Im Innern ist dagegen das bildende Leben selbstständig und eigenmächtig, die Empfindung dunkel, die Bewegung unwillkührlich, das Gewebe lockrer und zarter; Magen und Dünndarm geben den Hauptsitz der Verdauung ab. — Am Verdauungsorgane wechseln größre Räume, in welchen die Nahrung länger verweilt und unter Einwirkung der daselbst sich ergießenden Säfte stärker umgewandelt werden, mit röhrenförmigen Stellen ab, wo sie schneller hindurchgeht: so folgt auf die Mundhöhle die Speiseröhre, auf den Magen und Gallendarm der übrige Dünndarm, und auf den

Blinddarm der übrige Dickdarm. Klappenartige Einstülpungen, welche Muskeln enthalten, schließen als Lippen die Mundhöhle, scheiden als Gaumensegel diese vom Schlunde, als Pförtner den Magen vom Dünndarm, als Grimmdarmklappe den Dünndarm vom Dickdarme, und schließen als After den Mastdarm.

§. 79. In der **Mundhöhle** werden die Speisen durch willkührliche Bewegungen, die wir bei Betrachtung des animalen Lebens werden kennen lernen, eine Zeitlang herumgeworfen, verkleinert, um durch die Speiseröhre gebracht werden zu können, namentlich durch die Zähne zerschnitten, durchstochen und zermalmt, so daß ihr organischer Zusammenhang aufgehoben, das ihnen noch inwohnende Leben vernichtet und ihre Substanz für die chemische Einwirkung vorbereitet wird. Sie werden ferner mit Flüssigkeit gemengt, geknetet und geballt, oder in Form eines Bissens gebracht, um verschluckt werden zu können. Durch die Reizung der Schleimhaut und durch den Druck der sich bewegenden Muskeln wird sowohl die Absondrung, als auch die Ergießung der abgesonderten Säfte in der gesammten Mundhöhle und in den darein sich mündenden Speicheldrüßen verstärkt. Letztre ergießen während einer Mahlzeit ungefähr 1/4 Pfund Speichel, und zwar vermöge Erhöhung ihrer Lebensthätigkeit einen mehr concentrirten und in hohem Grade alkalischen. Hiedurch werden die festen Nahrungsmittel eingeweicht, in ihren löslichen Theilen aufgelöset, umgewandelt oder zersetzbarer gemacht und zur Umwandlung vorbereitet, endlich zur Bewegung und Forttreibung geschickter.

§. 80. Nachdem die Speise ganz mit Mundfeuchtigkeit getränkt ist, hört ihr Wohlgeschmack auf, welcher, abgesehen von ihrem mechanischen Widerstande, vorzüglich zu den Kaubewegungen bestimmte, und nun aus der Mundhöhle durch den Schlund in die **Speiseröhre** getrieben. Diese ist ein cylindrischer Canal, der starke, aber dem Willen nicht unterworfene Muskelfasern hat, im leeren Zustande zusammengefaltet un

eng ist, von dem aufgenommenen Bissen aber erweitert wird. Sie steigt am Halse herab, hinten an die Wirbelsäule, vorn an die Luftröhre geheftet (I. Tafel A, 17); geht dann durch die Brusthöhle, anfangs in gleicher Anheftung und senkrecht, dann mehr schräge nach vorne und unten; tritt hierauf durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die Bauchhöhle, und geht hier durch Erweiterung in den Magen über (ebd. 25). Das Nahrungsmittel geht hindurch, indem es von Stelle zu Stelle die Speiseröhre ausdehnt und durch deren darauf folgende Verengerung abwärts getrieben wird.

§. 81. Der **Magen** (I. Tafel, A, 30) bildet den Boden der Speiseröhre, und ist eine blasenartige längliche Erweiterung im obersten Theile der Bauchhöhle, mit einem nach oben liegenden und mit der Speiseröhre zusammenhängenden Eingange, dem Magenmunde, und einem nach rechts liegenden Ausgange, dem Pförtner. Sein linkes Ende liegt in der linken Seite von den untersten Rippen bedeckt, und bildet eine vom Magenmunde aus sich nach links erstreckende Bucht (s. g. blinden Sack); von da aus erstreckt er sich quer herüber durch die Herzgrube nach rechts zu, wo er allmählig cylindrisch werdend in den Pförtner übergeht. Im Ganzen genommen ist er bogenförmig gestaltet, an seinem obern Rande ausgehöhlt, am untern gewölbt. Sein Längendurchmesser (von links nach rechts) beträgt gegen 12 Zoll; sein Flächeninhalt ist ungefähr 140 Quadratzoll. Seine Schleimhaut ist weich, mit einer Menge Falten, von welchen die grössern bei seiner Anfüllung sich ebenen, hat zahllose Gruben und ein dichtes Netz von Haargefäßen und Saugadern. An ihrer äussern Fläche liegen Schichten von ringförmigen und in die Länge verlaufenden Muskelfasern. Endlich giebt das Bauchfell einen äussern Ueberzug.

§. 82. Wenn der Magen Nahrungsmittel aufgenommen hat, so strömt mehr Blut zu ihm: seine Wände werden dicker, wie aufgequollen; seine sonst weißliche Schleimhaut röthet sich,

und sondert mehr Schleimsaft ab, der im nüchternen Zustande nur als eine dünne Schleimschicht erschien, jetzt aber als eine helle, etwa 2 Loth betragende Flüssigkeit, oder als Magensaft in die Höhle sich ergießt, und eine freie Säure zeigt, von welcher im nüchternen Zustande keine Spur zu bemerken ist. Dabei geht der turgescirende Magen aus der senkrechten Stellung in eine schräge über: sein untrer Rand tritt mehr nach vorne, während der obere, mit den beiden Endpuncten an Speiseröhre und Darm befestigte, mehr hinten bleibt. Durch diese Drehung, so wie durch die anhaltende Zusammenziehung des untern Theils der Speiseröhre wird der Magenmund geschlossen, und der solchergestalt die Nahrungsmittel in sich zurückhaltende Magen legt sich zuerst durch Zusammenziehung fest an dieselben an, und bewegt sich dann wellenförmig, indem er sie durch wechselnde Verkürzung seiner Ring- und Längenmuskeln bald in dieser, bald in jener Richtung von der Bucht gegen den Pförtner und wieder zurück treibt, so daß sie geknetet und zu einem Ballen vereint werden.

§. 83. Der Magen führt die in der Mundhöhle durch den alkalischen Speichel eingeleitete Umwandlung der Nahrungsmittel durch seinen sauren Magensaft weiter, indem er ihre besondern Qualitäten vernichtet oder doch vermindert, ihre Farben bleicht, ihren Zusammenhang aufhebt, und sie nach und nach in eine gleichförmige, dickliche, grauliche Masse, den **Speisebrei** umwandelt, der sich besonders gegen das Pförtnerende hin sammelt. Zugleich entwickelt sich Luft aus den zersetzten Nahrungsstoffen. Der Speisebrei ist ein Gemisch neugebildeter Substanz mit unverdauten Ueberresten der Nahrung, so wie mit Speichel, Schleim und Magensaft, welchem letztern er seine freie Säure verdankt. Es ist daher schwierig zu erkennen, was hier neu gebildet ist. Daß eine neue Bildung vor sich geht, erhellt nicht allein aus den oben (§. 75) angegebenen Thatsachen, sondern auch aus chemischen

Untersuchungen, nach welchen bei der Verdauung das Stärkemehl in Gummi oder in Zucker und Gummi umgewandelt wird, die Gallert ihre Eigenschaft zu sulzen und durch Chlor gefällt zu werden verliert, die Milch in ein von dem Käsestoffe, den sie sonst giebt, sich unterscheidendes, weiches, schmieriges, lockres Gerinsel verwandelt und dann wieder aufgelöset wird. Auch zeigt sich die umwandelnde Kraft des Magens darin, daß von ihm aufgenommene thierische Gifte, z. B. von tollen Thieren, und selbst solche, die bei bloßer Berührung der Haut ihre Wirkungen äussern, z. B. von milzbrandigen Thieren, in den meisten Fällen unschädlich bleiben. Im Ganzen genommen scheint der durch die Verdauung gebildete Keim der organischen Substanz noch keine bestimmte Form zu haben, vielmehr eine Neutralität zu sein, aber mehr dem Extractivstoffe des Bluts (Osmazom und Speichelstoff) sich zu nähern. Als die wirkenden Momente bei der Verdauung erkennen wir aber den Magensaft mit seinem Gehalte an Wasser, freier Säure, Salzen und organischem Stoffe; ferner den Einfluß des Gesammtlebens durch Zusammenhang des Magens mit dem übrigen Organismus, so wie durch die davon abhängige Wärme; endlich den durch die Muskelkraft des Magens ausgeübten und die chemische Wirkung unterstützenden Druck.

§. 84. Die Magenverdauung ist ungefähr 4 Stunden nach der Mahlzeit beendigt; früher oder später nach Verschiedenheit der Nahrungsmittel und des Lebenszustandes. Vieles ist schon durch Saugadern oder Venen des Magens eingesogen worden, namentlich von Getränken. Der Speisebrei aber wird gegen den **Pförtner** getrieben. Dieser ist eine Einschnürung, indem die Schleimhaut hier eine klappenartig hereinragende, ringförmige Falte bildet, in welcher ein starker Ringmuskel enthalten ist. Durch die Bewegung des Magens wird der Speisebrei, wie er sich an der Oberfläche des

Speiseballens gebildet hat, zum Pförtner getrieben, der zwar überhaupt gegen weiche und flüssige Substanz weniger geschlossen ist, sich aber vorzüglich dadurch öffnet, daß der Widerstand seines Ringmuskels durch die Wirkung der übrigen Muskelfasern des Magens überwunden wird. So wird der Speisebrei allmählig und in kleinen Portionen durch den Pförtner in den Darm übergeführt. Ist dies geschehen, so hört die Bewegung des Magens auf.

§. 85. Der **Darm** ist ungefähr fünfmal so lang als der ganze Körper, daher in vielfachen Krümmungen zusammengelegt, und wird mit Ausnahme seines Anfangs (§. 86) und seines Endes (§. 88) durch Falten des Bauchfells, welche von der innern Fläche der Bauchwände sich gegen ihn umschlagen (I. Tafel, K, 3), Blutgefäße und Saugadern zwischen sich nehmen und zu ihm leiten und Gekröse genannt werden, befestigt und überzogen. Durch die Länge des Gekröses und durch die seröse Absondrung des Bauchfells wird die Bewegung des Darms möglich gemacht. Indem dieser an einer Stelle durch seine Ringfasern sich verengert, verkürzt sich die angränzende Stelle durch ihre Längenfasern und verschluckt, was von jener ausgetrieben wird; so pflanzt sich diese Bewegung wellenförmig fort, und wird daher wurmförmig (peristaltisch) genannt. Im Ganzen geht die Richtung vom Magen gegen den After: aber jede sich verengernde Strecke treibt den in ihrem obern Theile befindlichen Speisebrei in die nächste obere Strecke zurück, so daß er, wenn er ein Stück vorwärts gerückt ist, wieder etwas zurückgeht, also seinen Weg mehrmals zurücklegt und durch diese Verzögerung dem Organismus Zeit läßt ihn umzuwandeln und auszusaugen. Er erregt durch seine reizende Einwirkung diese Bewegung, welche lebhafter ist als am Magen, und zugleich die Absondrung des Darmsaftes, einer dem Magensafte ähnelnden Flüssigkeit erregt. So wird denn der

Speisebrei mit den zutretenden Säften gemengt, durcheinandergerührt, und an den Wänden eingerieben, so wie diese mit ihren zarten, sowohl Absondrung, als auch Einsaugung bewirkenden Papillen, den s. g. Darmzotten, in den Speisebrei sich eintauchen, und somit eine stärkere Wechselwirkung vermitteln.

§. 86. Der obere Theil des Darms oder der **Dünndarm** hat im Durchschnitt einen Durchmesser von 1 Zoll und eine Länge von 20 Fuß, und nimmt mit vielfachen Windungen den mittlern und vordern Theil der Bauchhöhle ein. Er ist der lebendigere Theil des Darms und der Hauptsitz der Verdauung. Seine Schleimhaut ist blutreicher und lebhafter geröthet; vermöge seines engern Durchmessers, der vielen, halbmondförmig hereinragenden Falten, und der gegen eine Million geschätzten cylindrischen oder platten Auswüchse seiner Schleimhaut, der Darmzotten, welche seiner innern Fläche ein sammtartiges Aussehen geben, tritt er mit dem Speisebrei in nähere und vielfachere Berührung, zumal da seine verengernden Ringfasern stark entwickelt sind. — Der Gallendarm (Zwölffingerdarm) schließt sich zunächst an den Magen an, ist ungefähr 7 Zoll lang, liegt auf der rechten Seite des Oberbauchs, ohne allseitigen Ueberzug des Bauchfells und ohne Gekröse, und bildet einen Bogen (I. Tafel, A, 27) der den Endtheil der Bauchspeicheldrüse (ebd. 28) einschließt. An der innern Fläche dieses Bogens münden der Gallengang und der pankreatische Gang ein, indem sie die Wand des Darms in schräger Richtung durchbohren, so daß keine Feuchtigkeit aus diesem in sie eindringen kann. — Der übrige Dünndarm (ebd. 29, 33), den man noch in Leerdarm und Krummdarm theilt, liegt in der Nabel- und Unterbauchgegend, und hat in seinem mittlern Theil ein längeres Gekröse, ist also auch durch seine eigenen Bewegungen, wie durch den Druck der umliegenden Theile leichter zu verschieben.

Nach unten zu nimmt sein Durchmesser, so wie sein Reichthum an Gefäßen, Falten und Zotten allmählig ab.

§. 87. Indem sich der Pförtner zusammenzieht, verkürzt sich der Gallendarm, kommt so dem aus dem Magen tretenden Speisebrei entgegen, nimmt ihn auf, und zieht sich dann gegen ihn zusammen. Da er weiter und gekrümmt ist, so verweilt der Speisebrei länger bei ihm, als im übrigen Dünndarme, indeß der Pförtner ein Zurücktreten in den Magen hindert. — Die Reizung der Schleimhaut durch den Speisebrei offenbart sich durch eine Röthung derselben, und wirkt auch auf die hier mündenden Ausführungsgänge, so daß diese Flüssigkeit ergießen, und zwar um so reichlicher, je vollkommener und saurer der Speisebrei ist. Der Druck des vollen Magens und Gallendarms trägt auf mechanische Weise dazu bei, indem er auf die Bauchspeicheldrüse, noch mehr aber auf die Gallenblase wirkt, welche bei leerem Magen, wo der Druck in der Bauchhöhle geringer ist, sich gefüllt hatte. Nach Beimischung von Galle und Bauchspeichel wird der Speisebrei gelb, bitter, und verliert seine Säure ganz oder doch großentheils; im untern Theile des Dünndarms wird er mehr dunkelgelb, erhält einen faden, süßlichen Geruch, und ist ohne alle Säure, oft alkalisch. Im Gallendarme erscheint neugebildeter Eiweißstoff, und es zeigt sich hier der weiße Speisesaft, der in den Saugadern sich sammelt, und daselbst deutlicher wird. Die Galle, als eine in hohem Grade zersetzbare Substanz, aus welcher der Chemiker eine große Menge Stoffe bilden kann, geht eine chemische Wechselwirkung mit dem Speisebrei ein: sie entsäuert ihn, wogegen ihr Gallenstoff gesäuert und in ein Harz verwandelt wird, welches mit ihrem Fette und Schleime sich niederschlägt, und durch den Darm, auf welchen es gleich der Galle selbst reizend wirkt, abgeht, während ihr Gallenzucker und Osmazom zersetzt und zur Bildung des Speisesaftes verwendet wird, da sich diese Stoffe

weder im Speisesafte, noch in den Ueberresten der Verdauung vorfinden. — Uebrigens enthält der Dünndarm sehr wenig Luft, und diese keinen Sauerstoff mehr, dagegen viel Kohlensäure.

§. 88. Der **Dickdarm** ist 5 bis 6 Fuß lang, hält über 2 Zoll im Durchmesser, hat weniger entwickelte Zotten, sparsamere Blutgefäße und Saugadern, geht mehr gerade und bildet einen großen Bogen. Sein Anfangstheil ist der gegen 4 Zoll lange, mit seinem Boden am rechten Hüftbeine aufliegende Blinddarm. Die Schleimhaut vom Ende des Dünndarms wird durch die in Verhältniß zu ihrer Länge kürzern Längenfasern in den Dickdarm eingestülpt und stellt so die aus zwei großen Falten, welche auch Ringfasern enthalten, bestehende Grimmdarmklappe dar. Der Speisebrei tritt durch die Querspalte zwischen diesen Falten ein, schneidet sich den Rückweg ab, indem er die Klappe vor die Spalte drückt, und senkt sich in den Blinddarm. Indem er hier länger verweilt, wird er reichlicher angefeuchtet, besonders vom wurmförmigen Fortsatze aus. Dies ist eine etwa 2 Zoll lange und gegen 3 Linien im Durchmesser haltende Ausstülpung der Schleimhaut, eine in die Länge gezogene Schleimhautgrube (I. Tafel, L, 3), die aber selbst wieder eine Menge kleiner Schleimgruben enthält. Der alkalisch gewordene Speisebrei erregt hier die Absondrung eines gleich dem Magensafte freie Säure enthaltenden Darmsaftes, und wird so von Neuem gesäuert, um durch die ihm beigemischten unzersetzten Theile der Galle im Fortgange des Darms noch auf ähnliche Weise, wie im Gallendarme zerlegt zu werden, so daß denn auch wieder Eiweißstoff hier erscheint, der im Ende des Dünndarms durch Einsaugung verschwunden war. — Der darauf folgende Grimmdarm steigt auf der rechten Seite des Bauchs herauf bis unter die Leber, geht dann als Quergrimmdarm (I. Tafel, A, 31) wagerecht zur linken Seite, steigt auf

dieser herab (ebd. 32) und krümmt sich dann nach innen gegen den untern Theil der Wirbelsäule, um dann in den vor dem Kreuzbeine liegenden Mastdarm (ebd. 45) überzugehen. Seine Längenfasern sind überwiegend und in drei einzelne Stränge vertheilt, welche die Schleimhaut hin und wieder als kreisförmige Falten hereintreiben. Der Speisebrei wird hier in Koth verwandelt und fester, indem die letzten Reste von unzersetzter Galle noch zu Umbildung des übrigen Speisebreies verwendet werden. Unter den hier entwickelten Gasen tritt auch Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas zuweilen auf. — An dem Mastdarme, dessen untrer Theil (ebd. 44) bloß von Zellgewebe umgeben ist, breiten sich die Längenfasern in eine ihn ganz einschließende starke Schicht aus, welche, da die Ringfasern hier fehlen, eine bedeutende Ausdehnung desselben zulassen; sein untres Ende aber ist als After durch einen starken Ringmuskel in Falten gelegt und geschlossen. Der von zahlreichen und großen Schleimhautgruben abgesonderte Schleim macht den Weg für die Ausleerung schlüpfrig. — Wenn man sich vor und nach dem Stuhlgange wiegt, so findet man, daß der binnen 14 Stunden ausgeleerte Koth in der Regel 1/15 der genoßnen Speisen und Getränke ausmacht. Betrugen diese 5 Pfund, so ist etwas über 10 Loth davon ausgeleert und über 4½ Pfund aus dem Darme aufgenommen. Die Menge des Aufgenommenen ist aber noch etwas größer; denn der Koth enthält ausser den Ueberresten der Nahrung auch zersetzte Verdauungssäfte, namentlich Galle, weshalb denn auch beim Trinken von abführenden Mineralwassern ꝛc. ungleich mehr ausgeleert als aufgenommen wird.

§. 89. Manche Stoffe können von den Venen des Verdauungscanals aufgenommen und so in die Pfortader und zur Leber geführt werden. Aber der **Speisesaft** (Chylus) gelangt vorzüglich in die Saugadern, nachdem sich das Gewebe der Schleimhaut und ihrer Zotten damit getränkt hat. Diese

Saugadern verlaufen vom Darme aus zwischen den beiden Blättern des Gekröses gegen die Wirbelsäule hin, und werden Milchgefäße genannt. Der in ihnen enthaltene Speisesaft ist milchweiß, etwas klebrig, schwach alkalisch. Unter dem Mikroskope findet man in ihm Kügelchen, die von ungleicher Größe und meist etwas kleiner als die Blutkörner sind. Ausserhalb des Körpers scheidet er sich nach einiger Zeit in einen graulichen Kuchen und ein molkenfarbiges Serum. Der in Erstrem enthaltne Faserstoff ist noch nicht völlig entwickelt, mehr dem Eiweißstoffe ähnelnd, und nach dem Gerinnen noch weich und ohne festen Zusammenhang. Der vorzüglich im Serum enthaltne Eiweißstoff ist am reichlichsten, mehr ausgebildet als im Speisebrei der Därme, wiewohl zum Theil auch noch unvollkommen. Die Salze sind ziemlich wie im Blute. Fett ist nur zuweilen vorhanden. — Die Bildung des Speisesaftes scheint innerhalb der Därme nur vorbereitet und beim Durchgange durch das Gewebe derselben und in den Saugadern weitergeführt zu werden, da er Faserstoff enthält, den man im Darmcanale noch nicht bemerkt, und da seine Kügelchen das Gewebe schwerlich durchdringen können. Die Wandung der Saugadern kann aber nur vermöge des in ihren Haargefäßen enthaltenen Bluts solche Wirkung äussern. Und dies wird daher in den an Blutgefäßen reichen Saugaderganglien des Gekröses, den s. g. Gekrösdrüsen, weiter fortgesetzt. War vor dem Eintritte in dieselben, näher nach dem Darme zu die Gerinnung des Speisesaftes unvollkommen, und die Atmosphäre ohne merklichen Einfluß auf denselben, so ist er nach seinem Austritt und näher nach dem Saugaderstamme zu undurchsichtiger, fester gerinnend und an der Luft etwas sich röthend. Diese Eigenschaften treten noch stärker hervor, wenn der Speisesaft den Saugaderstamm, namentlich dessen obern Theil erweicht hat: er gerinnt dann früher und stärker, röthet sich an der Luft, enthält mehr entwickelten

Eiweißstoff und Faserstoff, und schon in der Bildung begriffnes Blutroth. Er mischt sich daselbst mit Lymphe, welche er an Menge, so wie an Gehalt fester Stoffe übertrifft, und fließt tropfenweise oder auch in Strömchen in die Schlüsselbeinvene. Hier verschwindet er sehr bald im Blute: vielleicht daß die farblosen runden Kügelchen, welche man in diesem zuweilen bemerkt, dem Chylus oder der Lymphe angehören. Die beiden letztern Flüssigkeiten werden aber dadurch in Blut verwandelt, daß ihr Gehalt an festen Theilen zunimmt, der Faserstoff sich zu seiner Vollkommenheit ausbildet, Blutroth und Blutkörner sich entwickeln. Bei schwacher Lebensthätigkeit enthält das Blut weniger und bläßre Blutkörner, und weniger fest gerinnbaren Faserstoff; und eben so sehen wir, daß nach einem großen Blutverluste die eiweißstoffigen, serösen Theile bald ersetzt werden, während die Blutkörmer geraume Zeit hindurch sparsam bleiben und das Blut bleich und minder fest gerinnbar ist. — Der Chylus ist also neugebildetes, aber noch nicht fertiges Blut; die Lymphe dagegen enthält, da sie größtentheils durch Rücksaugung aus den Organen und abgesonderten Säften gebildet ist, ausser den noch brauchbaren Stoffen auch veraltete, zur Unterhaltung des Lebens untaugliche; das Blut der Hohlvenen endlich, welchem jene beiden Flüssigkeiten beigemischt werden, hat durch Wechselwirkung mit den verschiednen Organen seine ursprüngliche Qualität eingebüßt. Es bedarf also zu Herstellung eines frischen, vollkommenen, lebenskräftigen Bluts noch andrer Hergänge, unter welchen das Athmen oben ansteht.

§. 90. Was die Verdauung begann, wird durch das **Athmen** vollendet. Hatte jene aus gröberer Materie eine mit fester Substanz geschwängerte tropfbare Flüssigkeit gebildet, so bewirkt dieses nur eine Veränderung des Gehaltes an luftförmigen Stoffen und des Kraftverhältnisses. Dort wurde Masse gebildet; hier entwickelt sich der vollkommene lebendige

Charakter. Einzelne, verschiedentlich vertheilte, zum Erdkörper selbst gehörige Stoffe (Wasser, Salze ꝛc.) und aus denselben gebildete organische Substanzen gaben das Material der Verdauung; die Atmosphäre, welche als eine einige und allgemeine den ganzen Erdball ununterbrochen umgiebt, alle Körper auf demselben in Gemeinschaft setzt und an den unendlichen Weltraum angränzt, ist es, worauf das Athmen sich bezieht. So drückt sich der Gegensatz des Organismus und der Welt in den peripherischen Enden der beiden Gefäßsysteme (§. 26) aus: was in der Berührung mit den Organen (in den Enden der Körperarterie) erstarb, wird durch die Einwirkung des Weltganzen (in den Enden der Lungenarterie) erweckt. Die Verdauung geht langsam vor sich, und die durch sie gebildete Masse des Körpers hat einen gewissen Bestand; dagegen erlangt das Blut durch Athmung seine belebende Qualität im Nu, um sie dann in Berührung mit den andern Organen eben so schnell wieder zu verlieren. So ist denn auch das Bedürfniß verschieden: können wir etwa drei Tage ohne alle Nahrung aushalten, so nicht drei Minuten ohne alle Luft. Wird der Zutritt der Luft zu den Athmungsorganen abgehalten (z. B. unter Wasser oder bei Zusammenschnürung des Halses), oder wird eine zum Athmen untaugliche Luftart (z. B. kohlensaures Gas oder Kohlendunst) aufgenommen, so entsteht, wie nach einem starken Blutverluste (§. 32), zunächst Scheintod, welcher, wenn nicht bald frische atmosphärische Luft eingeführt wird, in wirklichen Tod übergeht. Und wie letztrer unausbleiblich erfolgt, wenn der Organismus kein Blut zu erzeugen vermag, so tritt er auch ein, wo das Athmen durch Verhältnisse des Organismus (Lähmung oder mechanische Beschränkung) aufgehoben wird. Der Tod erfolgt aber bei aufgehobenem Athmen deshalb, weil dann kein hellrothes, arteriöses, sondern nur dunkles, venöses zur Unterhaltung des Lebens untaugliches Blut

durch die Körperarterie den verschiednen Organen zugeführt wird.

§. 91. Die wesentliche Bedingung des Athmens besteht darin, daß dunkles Blut innerhalb der Haargefäße zu solcher organischen Substanz geführt wird, welche in Berührung mit der Atmosphäre steht und eine Wechselwirkung dieser mit dem Blute gestattet. So kann jede Stelle des Hautsystems athmen: aber dies erfolgt entweder nur unbedeutend oder gar nicht, theils weil eine solche Stelle wegen Dichtigkeit ihres Gewebes dazu unfähig ist, theils weil sie nur hellrothes Blut, welches diese Wechselwirkung nicht eingeht, empfängt, und das dunkel gewordene alsbald abfließt. Das wirkliche **Athmungsorgan** besteht aus einer lockern, leicht durchdringbaren Schleimhaut, in Form von Canälen, welche die aufgenommene Luft rings umgeben, baumförmig gleich einer Drüse (I. Tafel, L, 5) verzweigt sind, um eine größre Fläche und bei verringertem Durchmesser eine nähere Berührung zu gewinnen, an ihren Wänden von den feinsten Haargefäßen mit dunklem durch die Lungenarterie zugeführtem, venösem Blute umsponnen werden, und ein sie immer offen erhaltendes, aber ihre Erweiterung und Verengerung zulassendes Gerüst von Knorpelblättchen haben. Diese Canäle führen die Luft bis zu ihren geschloßnen Enden, den s. g. Lungenbläschen, von denen die größten etwa 1/75 Zoll im Durchmesser haben, und an deren Wänden Haargefäße von 1/3000 Zoll im Durchmesser das dichteste Netz bilden, werden durch Zellgewebe unter einander verbunden, und geben so nebst den dazu tretenden Arterien, Venen, Saugadern und Nerven das Gewebe der Lungen. Die beiden Lungen (I. Tafel, A, 18) hängen an den zwei Aesten der Luftröhre (20, 21) in der Brusthöhle zu beiden Seiten des Herzens. Jede hat ungefähr eine kegelförmige Gestalt, ruht mit einer untern, ausgehöhlten Fläche auf der obern gewölbten Fläche des

Zwerchfells; ist an ihrer äussern, der ausgehöhlten innern Fläche der Brustwand zugekehrten Fläche gewölbt; an ihrer innern, dem Herzen und den Gefäßstämmen zugewendeten Fläche etwas ausgehöhlt; wird von unten nach oben schmäler und endet im obersten Theile der Brusthöhle mit einer abgerundeten Spitze; ist endlich durch schräge verlaufende Einschnitte in zwei bis drei Lappen getheilt. Jede Seitenhälfte der Brusthöhle hat eine seröse Blase, welche die innere Fläche der seitlichen Brustwand auskleidet (I. Tafel, K, 2), hinten von der Seite der Wirbelsäule nach vorne, und vorne von der Seite des Brustbeins nach hinten, so wie vom Zwerchfelle nach oben sich in die Brusthöhle umschlägt (3), zu der Lunge ihrer Seite geht und sie überzieht (1), während diese an jener Umschlagstelle ihren Luftröhrenzweig mit Gefäßen und Nerven aufnimmt.

§. 92. In den Lungen wird das zugeführte dunkle Blut hellroth, während in allen übrigen Organen das Gegentheil erfolgt (§. 34), und dies begründet den Gegensatz der beiden Gefäßsysteme (§. 26). Das dunkle Blut bildet eine Säule, welche von den Venenwurzeln aller Organe der untern und obern Körperhälfte aus durch die untere (I. Tafel, E, 7) und obere Hohlvene (8), die rechte Vorkammer (9) und Kammer (10) des Herzens, durch die Lungenarterie (12) und deren beide Aeste bis in die Haargefäße beider Lungen reicht. Das hier hellroth gewordene Blut stellt die andere Säule dar, welche von jeder Lunge aus durch zwei bis drei Lungenvenen (13), die linke Vorkammer (14) und Herzkammer (2), durch die Körperarterie (4) und deren Zweige nach oben (5) und unten (6) in die Haargefäße aller Organe sich erstreckt. Selbst das Gewebe der Lungen erhält von der Körperarterie durch einige dünne Zweige (die Bronchialarterien) hellrothes Blut zu seiner Ernährung, welches

nachdem es dunkel geworden ist, größtentheils (durch Bronchialvenen) in die Hohlvene zurückgeführt wird.

§. 93. Während bei der Verdauung die fremde Substanz durch den an beiden Enden sich öffnenden Canal hindurchgeführt und das zur Verdauung Untaugliche, mit eigenen Auswurfstoffen vermischt, an dem andern Ende ausgestoßen wird, kann dagegen in den an ihren Enden geschloßnen Schleimhautcanälen der Lungen der zum Athmen untaugliche und mit den Auswurfstoffen dieses Organs gemischte Theil der Luft nur auf demselben Wege wieder ausgetrieben werden, auf welchem sie eingetreten ist. Es ist also hier keine einförmig fortschreitende Bewegung, sondern ein stetiger Wechsel entgegengesetzter Bewegungen, um immerfort frische Luft mit dem Blute in Berührung zu bringen. So wird das Ein- und Ausathmen gegeben, wobei die Lungen wechselsweise sich ausdehnen und verengern, von welchen Bewegungen ein leises Murmeln herrührt, welches man beim Anlegen des Ohrs an die Brust vernimmt. Die Lungen besitzen eigne Bewegungskraft, indem an ihren Schleimhautcanälen zarte Muskelfasern sich anlegen, welche sie zusammenziehen und verengern können. Diese innre, völlig unwillkührliche Bewegung ist aber für das Athmen nicht, wie die Bewegung des Darmcanals für die Verdauung, hinreichend, vielmehr ist die vom animalen Leben abhängige Bewegung der Rumpfwand hier ungleich wesentlicher. Nämlich im innern Raume jedes Brustfellsackes (I. Tafel, K, 4), also zwischen den von der serösen Blase bedeckten Brustwänden (2) und Lungen (1), ist nur wenige seröse Feuchtigkeit. Die Lungen sind solchergestalt wie in einem luftleeren Raume aufgehängt, und müssen den Bewegungen der Brustwände folgen, so daß sie bei Erweiterung der Brusthöhle sich ausdehnen und mehr Luft aufnehmen, und bei deren Verengerung sich zusammenziehen und Luft austreiben.

§. 94. Die **Luftwege**, durch welche die Lungen mit der Atmosphäre in Verbindung gesetzt werden, sind theils immer offne, theils durch Muskelthätigkeit wechselsweise zu öffnende und zu schließende Schleimhautcanäle, welche an Knorpel oder Knochen geheftet und mit dem Anfange des Verdauungscanals organisch verknüpft sind. Das Athmen geschieht gewöhnlich durch die Nasenhöhle, nur bisweilen durch den Mund. Im Rachen kreuzen sich die Luftwege mit den Nahrungswegen: während die Nahrung durch die Länge des Rachens zu dem am hintern Theile seines Bodens liegenden Speiseröhrenkopfe geht, tritt die Luft von der hintern Oeffnung der Nasenhöhle senkrecht zu dem am vordern Theile des Bodens liegenden Kehlkopfe. Dieser (I. Tafel, A, 15) ist ein kurzer, aber verhältnißmäßig weiter Canal, aus einem vorne niedrigern, hinten höhern Knorpelringe, an welchen sich vorne ein höherer, schildförmiger Knorpel anlegt, gebildet. Mit letztrem nach vorne mehr oder weniger hervorragend, liegt er unter der Haut des Halses; nach hinten ist er an den Speiseröhrenkopf geheftet. Seine am Boden des Rachens liegende obre Oeffnung ist durch die am hintern Theile des Ringknorpels aufsitzenden, ungefähr pyramidalisch gestalteten s. g. Schnepfenknorpel und durch Schleimhaut bis auf eine längliche, von vorne nach hinten gehende Spalte, die Kehlritze, die durch Muskeln erweitert und verengert werden kann, geschlossen. Vor der Kehlritze steht der Kehldeckel (ebd. 14), ein bewegliches Knorpelblatt, welches ungefähr die Form eines Sattels hat, bei seinem Aufrechtstehen die Luft zwischen Nase und Kehlkopf leitet und einigermaßen von der Mundhöhle abhält, bei seiner Senkung aber die Kehlritze bedeckt. — Die Luftröhre (ebd. 16), in welche der Kehlkopf nach unten übergeht, wird vorne und seitwärts durch Knorpelbogen offen gehalten, während hinten ihre mit Muskelfasern bekleidete Schleimhaut an die vordre Fläche der

Speiseröhre angeheftet ist. Sie hat gegen 20 übereinanderliegende, nach hinten offne Knorpelbogen, steigt am vordern Theile des Halses, dann hinter dem Brustbeine in die Brusthöhle herab, und theilt sich dann in zwei Aeste (ebd. 20, 21), welche sich in den beiden Lungen verzweigen. Sie folgt den Bewegungen des Kehlkopfs nach oben und unten; verkürzt sich, wenn sie gestreckt ist, durch ihre von einem Knorpelbogen zum andern gehenden Längenfasern; und verengert sich durch Querfasern, welche an ihrer hintern Seite zwischen beiden Enden jedes Knorpelbogens liegen.

§. 95. Das **Einathmen** ist ein Herabsenken und Erweitern sämmtlicher Athmungsorgane. Die Brusthöhle erweitert sich in wagerechtem Durchmesser durch das Aufsteigen der untern Rippen gegen die obern, und noch mehr in ihrem senkrechten Durchmesser durch das Herabsteigen des Zwerchfells: die Lungen dehnen sich also nach vorne, besonders aber nach unten aus, und da die in ihnen enthaltene Luft dadurch noch mehr verdünnt wird, als sie es schon durch die daselbst erfahrne Erwärmung geworden ist, so strömt die dichtere atmosphärische Luft ein, und füllt ihre Schleimhautcanäle an. Die Luftröhre folgt etwas den nach unten sich ausdehnenden Lungen, während sie selbst an ihrer hintern Wand durch den Luftstrom etwas ausgedehnt wird. Der Kehlkopf macht dieselbe Bewegung mit, zum Theil durch seine Muskeln bestimmt, der Kehldeckel wird nach vorne getrieben und aufrecht gestellt, indeß die Kehlritze sich öffnet, da ihre Ränder durch Muskeln auseinandergezogen werden. Beim Ausathmen wird die Brusthöhle durch Herabsteigen der Rippen und Heraufsteigen des Zwerchfells verengert; die Lungen ziehen sich zusammen und treiben die Luft aus; die Luftröhre verengert sich durch die Muskelfasern an ihrer hintern Fläche, verkürzt sich durch ihre Längenfasern und steigt mit dem Kehlkopfe herauf, dessen Kehlritze sich durch eigene Muskeln verengert.

§. 96. Da diese Bewegungen durch die Willkühr bald schneller, bald langsamer aufeinanderfolgen, bald mehr, bald weniger vollständig vor sich gehen, und da überdies mehrere andre Verhältnisse des Lebens, z. B. die Größe der Brusthöhle Einfluß haben, so ist eine genaue Bestimmung der quantitativen Verhältnisse hier noch weniger möglich als bei andern Lebenserscheinungen. Im Durchschnitte erfolgen in der Minute 18 Athemzüge, also etwa einer auf 4 Pulsschläge. Die Menge der gewöhnlich eingeathmeten Luft beträgt etwa 16 Cubiczoll. Eben so viel athmet man im Ganzen genommen aus; dann enthalten aber die Lungen noch ungefähr 180 Cubiczoll Luft, da ihre Schleimhautcanäle wegen ihrer Knorpelblättchen sich nicht ganz zusammenziehen können. Die gesammten Luftwege haben eine Ausdehnung von nicht viel weniger als 16 Cubiczoll, und man könnte daher glauben, daß der Wechsel der Luft auf sie sich beschränkte; dies ist aber nicht der Fall, denn die Luft in den Lungen, namentlich in den Lungenbläschen ist am wärmsten und am meisten verdünnt, so daß sie von der dichtern äussern verdrängt wird, vorzüglich aber durch chemische Verschiedenheit in einem Verhältnisse gegenseitiger Anziehung zur Atmosphäre.

§. 97. Wie die Verdauung sowohl Einsaugung als Ausstoßung in sich begreift, so findet Beides in Betreff von Gasen auch bei der Athmung Statt; während aber bei erstrer die Einsaugung ungleich stärker ist, und zu andern Zeiten, wie in andern Räumen erfolgt als die Ausstoßung, sind bei dem Athmen beiderlei Thätigkeiten gleichzeitig und zwar die Ausstoßung bedeutender als die Einsaugung. Es wird ungefähr nur $^1/_{1000}$ Luft weniger ausgeathmet, als eingeathmet worden war. Das Blut zieht aber Sauerstoffgas aus der Atmosphäre an sich: hatte die eingeathmete Luft $^{21}/_{100}$ von diesem Gas enthalten, so hat die ausgeathmete Luft nur $^{13}/_{100}$ davon, es sind also $^8/_{100}$ in den Organismus aufgenommen

worden. Wird nun in der Minute achtzehnmal und jedesmal 16 Cubiczoll Luft geathmet, so empfängt das Blut binnen 24 Stunden 43,545 Cubiczoll oder dem Gewichte nach 2 Pfund 12 Loth Sauerstoffgas. In der atmosphärischen Luft ist gewöhnlich ungefähr 1/2000 kohlensaures Gas; in der ausgeathmeten Luft ist aber mehr als 8/100 von diesem Gas: es ist also mit einem Athemzuge 1,68 Cubiczoll aus dem Blute in die Atmosphäre übergegangen, und dies beträgt unter jenen Voraussetzungen binnen 24 Stunden dem Umfange nach eben so viel als das gewonnene Sauerstoffgas, dem Gewichte nach aber 3 Pfund 9 Loth, so daß der Körper durch das Athmen 29 Loth mehr verliert als gewinnt. Am wandelbarsten ist das Verhältniß des Stickgas, dessen Menge durch das Athmen bald gar nicht verändert, bald vermehrt, bald wieder vermindert wird.

§. 98. Dieser Austausch der Stoffe mit der Atmosphäre ist nun Bedürfniß für das Blut, nicht allein insofern es durch Ernährung und Absondrung dunkel geworden ist, sondern auch weil es Speisesaft und Lymphe enthält, welche beide Flüssigkeiten daher auch in die Hohlvene nahe an deren Eintritte in das Herz sich ergießen, also bald zu den Lungen geführt werden. Das Blut wird durch das Athmen hellroth, scharlachfarbig; es gewinnt an Sauerstoff, zum Theil auch an Stickstoff, und verliert an Kohlenstoff; es wird mehr expandirt, leichter, wärmer und seine Stoffe scheiden sich bei der Gerinnung reiner aus; der Faserstoff wird dabei vollkommner ausgebildet, so daß er beim Gerinnen mehr Festigkeit erlangt; die Blutkörner scheinen vorzugsweise Kohlenstoff abzugeben und Sauerstoff aufzunehmen, wobei jedoch ihre hellere Färbung auch durch die Salze des Bluts bedingt wird.

§. 99. Das Athmen ist zunächst ein chemischer Hergang (§. 41), welcher darauf beruht, daß Blut und Luft in Hinsicht auf ihre Bestandtheile sich in ein gewisses Gleichgewicht

zu einander zu setzen streben, daß also die Atmosphäre Kohlensäure aus dem Blute und dieses Sauerstoff aus jener anzieht, so wie zwei verschiedne, durch eine Blase von einander getrennte Gase einander anziehen und sich mischen: athmet man statt atmosphärischer Luft reines Stickgas ein, so zieht dieses aus dem Blute Sauerstoffgas an sich, welches man nun aushaucht, während es sonst eingesogen wird; athmet man dagegen reines Sauerstoffgas ein, so athmet man Stickgas aus, welches von jenem aus dem Blute angezogen wird. Venöses Blut ausserhalb des lebenden Körpers röthet sich ebenfalls an der Luft, noch mehr in Sauerstoffgas, wobei es kohlensaures Gas entwickelt, auch wenn es in einer Blase eingeschlossen ist, oder unter Serum liegt. Nun hat zwar die organische Substanz überhaupt die Eigenschaft, aus der Atmosphäre Sauerstoff aufzunehmen und Kohlensäure auszustoßen; das Blut steht aber hier oben an, wie denn in dasselbe gebrachte Gase leicht sich darin auflösen und die tropfbare Form desselben annehmen. — Zu solcher chemischen Verwandtschaft tritt nun aber ein dem animalen Leben inwohnender Trieb, Bewegungen zu setzen, welche ursprünglich weder von der Atmosphäre, noch vom Zustande der Lungen abhängen, aber eine stets erneuerte Berührung von Luft und Blut bewirken.

§. 100. Das hellroth gewordene Blut steht in einem solchen Verhältnisse zum gesammten Organismus, daß es theils das geeignete Material zur Ernährung und Absondrung abgiebt, theils überall eine entsprechende Lebensthätigkeit hervorruft und als Reiz wirkt. Auf beiderlei Weise ist es daher für das plastische, so wie für das animale Leben Bedürfniß. Die Atmosphäre hat überall und jederzeit eine solche Mischung, welche die Bildung solchen Bluts gestattet; beim fortgesetzten Athmen in einem engen, eingeschloßnen Raume wird das dunkle Blut nicht mehr in helles umgewandelt, weil die Luft

theils mit ausgeathmeter Kohlensäure überladen, theils an Sauerstoff zu arm geworden ist, um welchen an das Blut abgeben zu können, und es erfolgt der Tod, wie in andern nicht athembaren, d. h. keinen Sauerstoff abgebenden, noch Kohlensäure aufnehmenden Gasen. Bei gehörigem Athmen aber zeigt sich ein Wechsel der Flut in den beiden entgegengesetzten Blutsäulen (§. 92): beim Einathmen strömt das dunkle Blut stärker nach seinem Ziele, den Lungen, weil es von der in diese dringenden frischen Luft stärker angezogen wird, auch die Luft in den Lungen durch deren Ausdehnung verdünnt wird, so daß die Atmosphäre nun auf die an der Oberfläche des Körpers liegenden Wurzeln der Hohlvenen einen stärkern Druck ausübt und so das Blut mehr nach der rechten Hälfte des Herzens treibt; beim Ausathmen hingegen strömt das hellroth gewordene Blut mehr nach den Körperarterien und ihren Enden, da es, in Berührung mit der Atmosphäre gesättigt, von den seiner bedürftigen Organen mächtiger angezogen wird, auch die Lungen sich zusammenziehen und die in ihnen enthaltene Luft verdichten.

§. 101. Ausser dem Athmen tragen aber auch noch andre Lebensthätigkeiten zur weitern Ausbildung des Bluts, so wie zur Erhaltung seiner Mischung bei. Die **Leber** empfängt gleich den Lungen durch einen starken Stamm (die Pfortader) dunkles Blut, und nur durch enge Zweige (die Leberarterie) helles. Erstres wird vorzüglich das Material zu Bildung der an Kohlenstoff reichen Galle, welche, nachdem sie auf die Verdauung eingewirkt hat, durch den Darm ausgeleert wird. So scheidet die Leber gleich den Lungen einen Theil des mit der Nahrung aufgenommenen Kohlenstoffs aus, aber nicht, wie diese, gesäuert, rein und in Gasgestalt, sondern in einer gröbern Form, mit Wasserstoff und Sauerstoff verbunden. Während die Lungen zugleich Gas aufnehmen, kann die Leber auch aus dem Darmcanale durch die

Wurzeln der Pfortader entweder unmittelbar oder vermittelst der in sie mündenden Saugadern gröbere Stoffe aufnehmen, und durch Entkohlung dem Blute aneignen.

§. 102. Die übrigen aus dem rothen Blute hervorgehenden **Absondrungen** wirken ebenfalls darauf hin, dem Blute sein normales Verhältniß zu geben. Sie erhalten das gehörige Maß desselben, indem sie mit der Menge der Blutbildung zu- und abnehmen, so daß namentlich Hautausdünstung und Harnabsondrung nach Aufnahme von Nahrung, namentlich von Getränken, reichlicher werden. Sie erhalten ferner die gehörige Proportion seiner Bestandtheile, indem z. B. das Uebermaß von Stickstoff, Erden und Säuren durch die Harnbildung, das von Kohlenstoff durch Absondrung von Fett, Hautschmiere und Pigment beseitigt wird. Sie befreien endlich das Blut sowohl von den zu Unterhaltung des Lebens untauglich gewordenen und in dasselbe übergegangenen Bestandtheilen der Organe (§. 71), als auch von fremden, ungeeigneten und in dasselbe aufgenommenen Stoffen, wie denn z. B. Weingeist und Campher durch die Ausdünstung, namentlich der Lungen, harzige und erdige Substanzen durch den Harn wieder ausgeführt werden.

§. 103. Einige Organe bestehen bloß aus Verzweigungen von Arterien und Venen, die von Saugadern und einigen Nerven begleitet und durch Zellgewebe zu einem Ganzen vereint werden. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den s. g. Saugaderdrüsen, die wir, um sie von den wirklichen Drüsen zu unterscheiden, Saugaderganglien genannt haben, und unterscheiden sich vornehmlich dadurch, daß die Blutgefäße in ihnen vorwaltend und die Saugadern bloß mitwirkend sind: wir nennen sie daher **Blutganglien.** Es gehören dahin die Schilddrüse, welche unter der Haut des Halses vor dem Kehlkopfe liegt; die Milz (I. Tafel, A, 50), welche in der linken Seite des Oberbauchs an der Bucht des Magens

angeheftet ist; und die beiden Nebennieren, die am obern Ende der Nieren aufsitzen. Indem das Blut in diesen Organen eine längere Zeit verweilt, mit ihrem Gewebe in Berührung tritt, es ernährt und in dasselbe eine Feuchtigkeit absetzt, die von den Saugadern aufgenommen wird, erfährt es unstreitig eine auf das Gesamtleben sich beziehende Umwandlung, die man aber nicht näher kennt.

Vierter Abschnitt.

Die Lebenskraft.

§. 104. Nach dieser Uebersicht vom materiellen Inhalte des leiblichen Lebens verlangen wir nun auch das Gemeinsame desselben nach Form (§. 104—110) und Wesen (§. 111—128) zu erkennen, und wir gehen hier wieder von der Erfahrung aus, daß dasselbe in ununterbrochner Thätigkeit besteht (§. 2), die als Bewegung und Mischungsveränderung erscheint: wenn das Herz still steht und das Blut stockt, wenn die Absondrung aus dem Blute und die Aufnahme in dasselbe aufhört, so ist das Leben vernichtet. Nun findet in der ganzen Körperwelt keine isolirte Thätigkeit, sondern überall Wechselwirkung und gegenseitige Bestimmung Statt; der einzelne Körper verharrt im Zustande der Ruhe, und zeigt sich nicht durch eigne Kraft, sondern nur bei einer fremden Einwirkung thätig. Der lebende Körper macht im Ganzen hievon keine Ausnahme, unterscheidet sich aber durch das Verhältniß seiner Thätigkeit zu der fremden Einwirkung. Bei den leblosen Körpern sind die Thätigkeiten den Einwirkungen der Art nach gleich und dem Grade nach entsprechend: die mechanische Einwirkung bringt mechanische, die chemische

Einwirkung chemische Veränderungen hervor, und die Veränderung ist der Stärke der Einwirkung angemessen. Bei den lebenden Körpern ist dies nur zum Theil der Fall: die mechanische oder chemische Einwirkung bringt hier, so lange sie nicht übermäßige Gewalt hat, nicht gleichartige und gleich starke Veränderungen hervor, sondern veranlaßt andre dem Organismus eigenthümliche und mit ihr nicht in Proportion stehende Thätigkeiten, mit andern Worten, erregt oder wirkt als **Reiz;** ein Sandkörnchen, welches in das Auge gekommen ist, verursacht alsbald Röthung und Ergießung von Thränenfeuchtigkeit, und einige Gran Gewürz reichen hin, den Magen in die lebhaftesten Bewegungen zu versetzen. So erscheint denn das Leben in Hinsicht auf die Form seiner Thätigkeit und abgesehen von seinen chemischen und mechanischen Momenten als **Erregbarkeit**, d. h. es äussert seine Kraft unter der Bedingung, daß etwas auf den Organismus einwirkt, aber auf eine ihm eigene Weise. Die Lebensthätigkeit ist demnach Erregung, welche die Aufnahme eines Eindrucks, die Reizung, und die selbsteigene Kraftäusserung, die Gegenwirkung, in sich schließt. Demgemäß unterscheiden wir auch in der Erregbarkeit eine Fähigkeit afficirt zu werden, die Reizbarkeit, und ein Vermögen entgegen zu wirken, das Wirkungsvermögen. — Wir bemerken aber eine gewisse Aehnlichkeit der Erregung von Lebensthätigkeiten mit der Erregung von dynamischen Erscheinungen an leblosen Körpern, namentlich von Elektricität und Magnetismus: hierbei wird nämlich durch eine mechanische oder chemische Einwirkung ebenfalls etwas, derselben nicht Entsprechendes, mit keiner räumlichen oder substantiellen Verändrung Verbundnes hervorgerufen, als Aeusserung einer Kraft, d. h. eines innern Grundes, welcher nicht selbst, sondern nur in seinen Wirkungen den Sinnen offenbar wird.

§. 105. Die Aussenwelt wirkt nicht nur als Stoff und

Masse, sondern zugleich als **äußrer Reiz** ein. Während der Druck der Atmosphäre und ein fester Boden das räumliche Bestehen des Organismus bedingt, äussert sich die mechanische Einwirkung auch als Reiz: ein äußrer Druck bringt stärkere Zuströmung des Bluts, lebhaftere Röthung, reichlichere Absondrung hervor. Die durch ihre Mischung als Nahrungsmittel dienenden Substanzen erregen zugleich die Verdauungsorgane, so daß sie mehr Blut aufnehmen, turgesciren, sich bewegen und stärker absondern. Auf gleiche Weise zeigen sich die dynamischen Thätigkeiten, an welchen wir keine ihnen zum Grunde liegende besondre Materie wahrzunehmen vermögen, namentlich Elektricität und Wärme, als wirksame Reize. — Der Organismus hat aber die äussern Stoffe durch Verdauung und Athmung sich angeeignet, sich selbst seine Substanz geschaffen und diese in verschiedne Formen entwickelt. Somit besitzt er dann auch **innre Reize,** indem er mannichfaltige, wirksame Theile in sich schließt, welche einander gegenseitig erregen, so daß er, in gewissem Grade unabhängig vom Aeussern, in sich thätig ist. So erregt der Druck der Bauchwände eine lebhaftere Bewegung der Därme; die Galle reizt den Darm sowohl zu Bewegung, als auch zu Absonderung; und das Blut ist für alle Organe die Bedingung, nicht nur ihres materiellen Bestehens, sondern auch ihrer Thätigkeit (§. 32).

§. 106. Wir sehen aber, daß überhaupt dasjenige als Reiz sich verhält, was im Allgemeinen mit der Natur des zu Reizenden übereinstimmt und Berührungspunkte dafür besitzt, im Besondern jedoch ihm entgegengesetzt, oder das, was das Reizende, auf eine andre Weise ist. Ein ähnliches Verhältniß bei den dynamischen Erscheinungen, mit denen wir die lebendige Erregung vergleichen (§. 104), wo nämlich ein Körper einen magnetischen Nordpol und einen magnetischen Südpol hat, oder von zwei einander berührenden Körpern

der eine elektrisch positiv, der andre elektrisch negativ ist, nennen wir polarisch, und so dürfen wir denn auch das Verhältniß des Reizes als einen **polaren Gegensatz** bezeichnen. Die Aussendinge wirken als Reize auf den Organismus, insofern in diesem die allgemeinen Eigenschaften des Daseins auf eine ihm eigenthümliche Weise ausgeprägt sind; seine verschiednen Theile sind organisch gemischt, gestaltet und thätig, aber jeder auf besondre Weise, und daher ein Reiz für andre; ja jedes Organ begreift in seinem Gewebe ungleichartige Theile in sich, welche erregend auf einander einwirken können. Das Blut steht als die allgemeine organische Substanz, welche noch keine besondre Form angenommen hat, allen organischen Gebilden gegenüber: durch diesen polaren Gegensatz ruft es in jedem Organe dessen eigenthümliche Thätigkeit hervor; es wirkt belebend, d. h. anregend, das Leben zur Aeusserung bringend und zugleich sein Dasein erhaltend. Das Gesetz der Reizung trifft mit dem der Anziehung (§. 25) zusammen. — Je kräftiger der Gegensatz ist, um so stärker ist auch die Reizung: je mehr z. B. eine nahrhafte Substanz durch ihre Festigkeit der Verdauung widersteht, oder je mehr sie durch gewürzhafte Zusätze von den Verdauungssäften verschieden ist, um so reichlicher wird nicht nur Speichel und Magensaft abgesondert, sondern auch um so kräftiger, gehaltreicher, eigenthümlicher wird die Absondrung, um so alkalischer der Speichel, um so saurer der Magensaft.

§. 107. Dinge, die einen polaren Gegensatz bilden, sind einander verwandt, streben sich mit einander zu verbinden und sich dadurch zu ergänzen. So zieht jedes Organ das hellrothe Blut, die Atmospäre in den Lungen aber das dunkelrothe Blut an; je lebendiger ein Organ und je vollkommner das hellrothe Blut entwickelt ist, um so kräftiger erfolgt die erstre Anziehung, so wie die letztre dem Gehalte der Atmosphäre an Sauerstoff und des Bluts an Kohlenstoff entspricht.

Durch das in einander Wirken wird der Gegensatz ausgeglichen, so daß entweder alle Polarität verschwindet und ein Aufhören der Thätigkeit, eine Indifferenz eintritt, oder beide Seiten gleichnamige Polarität erhalten und einander abstoßen. So folgt der Erregung eine Sättigung, indem das Streben erfüllt ist; das Reizende hat seine Reizkraft verloren, ist nicht mehr erregend, so wie das Gereizte nicht mehr empfänglich für den Eindruck ist und seine Reizbarkeit eingebüßt hat. Hiedurch wird denn ein steter Wechsel der Lebensthätigkeiten und die dem Organismus eigenthümliche **Periodicität** gegeben, die sich auf doppelte Weise ausspricht. Der Wechsel durch Indifferenzirung besteht darin, daß jedes Organ seine Thätigkeit in dem einen Moment auf den Reiz zur Gegenwirkung, in dem folgenden auf sich zur Selbsterhaltung richtet: so wechselt im Herzen Ausdehnung mit Zusammenziehung, in den Lungen Einathmen mit Ausathmen ab; der Magen kann nicht immerfort verdauen, während der Verdauung aber treten seine Ringfasern und Längenfasern, seine Bucht und sein Pförtner wechselsweise in Thätigkeit, so daß der eine Punct ruht, während der andre wirkt. Der Wechsel durch Gleichsetzung äussert sich in Abstoßung: die Speise bleibt in der Mundhöhle, bis sie von Mundfeuchtigkeit durchdrungen und derselben gleich geworden ist, wo sie fortgetrieben wird; eben so wird sie vom Magen erst dann ausgetrieben, wenn er sie mit seinem Safte völlig getränkt und sich verähnlicht hat; hat ein Organ die ihm verwandten, bei der Ernährung aus dem Blute angezogenen Stoffe sich völlig angeeignet und durchaus in seine Natur umgewandelt, so stößt es sie ab, und überläßt sie den Saugadern zur Rücksaugung.

§. 108. In diesem Wechsel spricht es sich schon aus, wie die Folge auf ihren Grund zurückwirkt, und wie die durch Reize hervorgerufene Erregung den Zustand der

Erregbarkeit bestimmt. Einerseits wird die Kraft durch ihre Aeusserung vermindert, und sammelt sich wieder in der Ruhe. Am meisten zeigt sich dies in Hinsicht auf Reizbarkeit: der Magen ist nach dem Fasten für Speisen, und nach gewohntem Genusse wässeriger Nahrungsmittel für Gewürze und geistige Getränke so reizbar, so daß er durch eine an sich mäßige Menge derselben überreizt und zur Verdauung unfähig wird, während bei der Gewöhnung an sehr reichliche und reizende Nahrung eine sparsame und fade Kost so wenig Eindruck macht, daß sie ganz unverdaut bleibt; wird das Herz wegen Mangels einer gehörigen Blutmenge zu wenig gereizt, so wird es so reizbar, daß es nach Aufnahme der kleinsten Quantität Blut sich schon zusammenzieht, also schnell pulsirt, und umgekehrt ist bei Vollblütigkeit seine Reizbarkeit so vermindert, daß es erst einige Zeit nach seiner Anfüllung sich zusammenzieht, mithin einen langsamern Puls giebt. Zu starke Reize überwältigen das Leben, und die Erregbarkeit kann sich nicht äussern, wenn sie ihrem Gegensatze nicht gewachsen ist: eine zu große Masse von Nahrungsmitteln bleibt unverdaut und kann den Tod herbeiführen, so wie Ueberfüllung der Lungen mit Blut Erstickung bewirken kann. — Andrerseits muß die Kraft geübt werden, wenn sie nicht untergehen soll, und so erlischt das Leben ohne Reize: durch Mangel an Blut oder an athembarer Luft, oder an äusserer Wärme entsteht ein Stillstand des Lebens, ein Scheintod, der, wenn er eine Zeitlang angehalten hat, in wirklichen Tod übergeht. So wird auch durch die Erregung neue Kraft erzeugt, und besonders das Wirkungsvermögen durch kräftige Reize, als hinreichende, nahrhafte Kost, reine Luft, gehaltreiches Blut verstärkt, dagegen durch zu schwache Reize, als sparsame, kraftlose Nahrung, unreine, feuchte Luft, dünnes, wässeriges Blut, geschwächt.

§. 109. In jedem Organe artet sich das Leben anders. Jedes hat seine eigenthümliche Periodicität oder seinen eigenen Rhythmus: so wechselt Thätigkeit und Ruhe im Magen nach Stunden, in den Lungen nach Secunden, im Herzen nach Tertien. Es zeigt sich ferner eine specifische Reizbarkeit, oder eine besondre Beziehung zwischen einem Organe und einem bestimmten Reize, wodurch theils das Organ nur dann seine eigenthümliche Lebensthätigkeiten vollzieht, wenn der seiner Natur entsprechende Reiz auf ihn wirkt, wogegen z. B. ein in die Luftröhre gekommnes Getränk heftigen Krampf und Gefahr des Erstickens, oder ungebundne Luft im Blute einen Stillstand seines Laufs und Tod bewirkt; theils ein auf den Organismus überhaupt wirkender Reiz vorzugsweise auf bestimmte Organe wirkt, wie z. B. die Wärme die Gallenabsondrung, die Kälte hingegen die Harnabsondrung vermehrt, oder wie der Flieder die Hautausdünstung, der Bertram die Speichelabsondrung, der Wacholder die Harnabsondrung verstärkt. Vermöge des specifischen Wirkungsvermögens bringt ein und derselbe Reiz in jedem Organ eine andre Art von Thätigkeit hervor: so erregt dasselbe Nahrungsmittel in der Mundhöhle die Absondrung von alkalischem Speichel, in der Speiseröhre eine schnelle und forttreibende Bewegung, im Magen eine langsame und rotirende Bewegung mit Absondrung von saurem Magensafte rc.

§. 110. Vermöge dieser Eigenthümlichkeit seines Lebens wirkt nun jedes Organ erregend auf andre, und so pflanzt sich 1) in zusammenhängenden Gebilden die Erregung fort, indem die Thätigkeit eines Punctes als Reiz auf die neben ihm liegenden Puncte wirkt: die Reizung einer Schleimhaut wird auf diese Weise auf die Drüsen, deren Ausführungsgänge daselbst münden, übergetragen, und erregt sowohl Ergießung der abgesonderten Flüssigkeit, als auch Verstärkung

der Absondrung, wie denn die Nahrungsmittel in der Mundhöhle den Speichel, im Gallendarme die Galle herbeilocken. 2) Die örtliche Reizung kann vermöge solcher Fortpflanzung auch Veränderungen in dem allgemeinen Lebenszustande hervorbringen. Vorzüglich wird aber diese Wirkung, abgesehen vom Nervensysteme, durch die im Blute gesetzte Veränderung hervorgebracht, so daß davon die Erhitzung durch Weingeist, die Abkühlung durch Pflanzensäuren, die Stärkung durch China und die Schwächung durch Salpeter abhängt. 3) Die specifische Wirkung besteht darin, daß eine Substanz, an welcher Stelle auch sie mit dem Organismus in Berührung gebracht worden sein mag, immer dieselben Veränderungen in der Lebensthätigkeit bestimmter Organe hervorbringt: der Brechweinstein bewirkt Erbrechen, wenn er in das Blut gesprützt, oder als Waschwasser oder Salbe auf die Haut gebracht wird, ebensowohl als wenn er in den Magen kommt, und das Quecksilberoxyd erregt nicht minder Speichelfluß, wenn es in Dämpfen eingeathmet, oder an der Fußsohle eingerieben, als wenn es in den Mund genommen wird. 4) Vermöge des polaren Verhältnisses der verschiednen Organe unter einander ruft der Erregungszustand des einen in dem andern entweder den gleichen Zustand hervor, durch Consensus, oder den entgegengesetzten, durch Antagonismus. So wird durch Consensus von Magen und Lungen nach der Mahlzeit mehr Sauerstoff aus der Atmosphäre eingesogen, und beim lebhaften Athmen reiner sauerstoffreicher Luft nimmt die Verdauungskraft zu. Erfährt aber ein Organ eine bedeutende Veränderung in seiner Lebensthätigkeit, so entsteht durch Antagonismus der entgegengesetzte Zustand in einem andern Organe: reichlicher Schweiß hat eine verminderte Harnabsonderung zur Folge, und ist die Hautausdünstung durch feuchte Kälte unterdrückt, so entsteht durch vermehrte Absondrung der Darmsäfte Diarrhoe.

§. 111. Die Gesetze der Erregung bezeichnen bloß die Form des Lebens, und wir können dabei nicht stehen bleiben, wenn wir sein Wesen erkennen wollen. Mit der Annahme einer Lebenskraft wird unsre Wißbegierde auch nicht befriedigt, denn es ist damit nichts weiter gesagt, als daß das Leben einen eigenthümlichen Grund haben muß, der im leblosen Dasein sich nicht findet; wir verlangen aber nach einer bestimmten Ansicht dieses Grundes in seinem Wesen und seiner Abstammung. Hiezu müssen wir nun mit freierem Blicke das gesamte Leben überschauen, denn nur aus der Betrachtung aller wesentlichen Theile können wir einen richtigen Begriff von dem Ganzen gewinnen. Nun ist das Leben nicht in einem einzelnen Momente seiner Dauer vollständig ausgeprägt, sondern nimmt in jeder Periode einen eigenen Charakter an, und offenbart in Hinsicht auf die Leiblichkeit seine Macht am deutlichsten bei seinem Beginnen. Das leibliche Leben kommt ferner nicht nur uns, sondern auch den Thieren und Pflanzen zu, so daß es zwar überall besonders geartet erscheint, jedoch immer gewisse allgemeine Merkmale an sich trägt, durch die es sich vom leblosen Dasein unterscheidet; nun sind diese wesentlichen Merkmale im Ganzen genommen an uns und an den uns zunächst stehenden Thieren zwar am vollkommensten entwickelt, aber auch durch hinzutretende Eigenthümlichkeiten mehr verwickelt, während sie bei den lebenden Wesen niedrer Ordnungen, wo die Erscheinungen einfacher sind, in einzelnen Zügen oft mächtiger und deutlicher hervortreten. Endlich äussert sich eine Kraft am stärksten und verkündet ihre eigenthümliche Wirksamkeit am bestimmtesten, wo sie Hindernisse zu überwinden hat; und so zeigt auch das Leben seine volle Gewalt erst in krankhaften Zuständen, wo es gehemmt und gefährdet, wo die Proportion der Stoffe, Organe und Thätigkeiten von ihrer Norm abgewichen ist. So nehmen wir denn im Folgenden, um das Wesen des Lebens zu erkennen,

auch Rücksicht auf seine Erscheinungen bei seinem Beginnen im Eie, bei niedern organischen Geschöpfen und bei krankhaften Zuständen.

§. 112. Zuvörderst lehren uns alle Erscheinungen des Lebens, daß dasselbe, an der Materie sich äussernd und in seinen Aeusserungen durch die Materie bedingt, doch in seinem Wesen nicht materiell, noch das Product materieller Kräfte ist. Denn es geht nicht aus der Wirkung der Organe (§. 113), noch überhaupt der organischen Materie (§. 114) hervor, sondern erzeugt Beides.

§. 113. Das Leben bringt die **Organe** hervor, um sich an ihnen in seinen verschiedenen Richtungen verwirklichen zu können: sie sind, wie schon das Wort „Organ" ausdrückt, nicht seine Ursachen, sondern seine Werkzeuge, und ihre Thätigkeiten werden mit Recht Verrichtungen oder Functionen genannt, weil sie, von verschiednen Richtungen ausgehend, auf einen gemeinsamen Zweck bezogen sind. Der Keim eines neuen Individuums ist ein unscheinbares Klümpchen, welches man unter dem Mikroskope als ein aus Körnern mit dazwischenliegender Flüssigkeit bestehendes Häufchen erkennt, ohne allen organischen Bau. Die Befruchtung bewirkt zunächst und unmittelbar keine materielle Veränderung, sondern ruft nur ein Streben nach individuellem Dasein in ihm hervor, erregt Leben, und dieses äussert sich nun dadurch, daß jene Körnchen in Bewegung gesetzt werden, sich trennen und in neuen Verhältnissen wieder vereinigen: der Keim zerfällt, um sich von Neuem wieder zu bilden, und während sich seine Masse vermehrt, nimmt er nun nach und nach organische Gestaltung an, bloß durch eigene Kraft, unabhängig vom mütterlichen Körper, gegen welchen er durch die ihn umschließenden Eihäute abgegränzt ist. So tritt denn ein

Organ nach dem andern aus dem Chaos der körnigen Masse allmählig hervor. Das Blut fließt anfänglich frei in der organischen Substanz und zwischen den Körnchen einen Weg sich bahnend zu den verschiednen Organen hin, und wieder zurück; erst nach einiger Zeit bildet sich um seinen Strom eine feste Wandung und entsteht ein Blutgefäß. Indeß ändert sich der Bau des Embryo bedeutend: einige Organe werden wieder aufgelöset und ihre Blutgefäße verschwinden; neue Organe kommen zum Vorscheine, und mit ihnen bilden sich neue Blutgefäße; noch andre ändern die Verhältnisse ihrer Größe, ihrer Lage und ihres Baues, und damit übereinstimmend erfährt das Gefäßsystem eine Reihe von Umwandlungen, bis es endlich eine bleibende Form gewinnt. Somit bezeichnet denn das Gefäß nur die Bahn, in welcher das Blut von den Organen durch Verwandtschaft angezogen und abgestoßen wird; das ganze Gefäßsystem mit seinen tausendfaltigen Verzweigungen ist nicht die Ursache, sondern die Wirkung des Blutlaufs; aber es unterstützt ihn und verwirklicht ihn in einer gewissen Unabhängigkeit von der ursprünglich bestimmenden Kraft. Denn indem nun das Leben, in seiner Entwicklung fortschreitend, in höhern Richtungen sich äussert, tritt seine schöpferische Kraft im materiellen Reiche zurück; es hat sich ein Gleis gegraben, in welchem es sich bewegt; es stützt sich nun auf das früher Erzeugte, welches ihm als Träger und Unterlage dient. Darum ist jedoch seine bildende Kraft nicht erloschen, sondern nur auf ein gewisses Maß zurückgeführt. Sie wirkt nicht mehr offenbar schaffend, aber erhaltend, indem jedes Organ während des ganzen Lebens ununterbrochen zerstört und wieder neu gebildet wird: die Erhaltung ist also eine Schöpfung, welche nur darum unmerklich wird, weil sie das Begonnene fortsetzt und in jedem Momente nur unendlich kleine Theile durch stetige Wirksamkeit erzeugt. Doch tritt auch im spätern Verlaufe des Lebens die bildende Kraft hin

und wieder schaffend auf. Wo durch Verlust an organischer Substanz eine Lücke entstanden ist, sproßt eine körnige, blutreiche Substanz mit unebener Oberfläche (Granulation, junges Fleisch) auf den Umgebungen hervor, welche allmählig die Lücke ausfüllt, und in ein dem verlornen gleiches oder doch ähnelndes Gewebe sich umwandelt. Ist das Mittelstück eines Röhrenknochen abgestorben, so löset sich die es umgebende Beinhaut, so wie die nach beiden Enden hin an dasselbe gränzende gesunde Knochensubstanz von ihm, und sondert eine Feuchtigkeit ab, welche zu Knochensubstanz wird und mit den beiden gesunden Enden des Knochens eine organische Verbindung eingeht, indeß das abgestorbene Stück theils zernagt und rückgesogen, theils durch die Entzündung und Eiterung, welche es erregt, bei dem Drucke des umgebenden neuen Knochens ausgestoßen wird, so daß sich auf diese Weise ein Theil des Knochensystems ablöset und durch ein neues Knochenstück ersetzt wird, welches bei derselben Verbindung mit den Knochenenden und mit der Beinhaut dem Gliede seine frühere Brauchbarkeit wieder giebt. — Das Leben bildet in andern Fällen auch verloren gegangene Theile aus freier Hand von Neuem. Bei dem Menschen geschieht dies nur an Schichtgebilden (§. 54), gewöhnlich an Oberhaut und Nägeln, bisweilen auch an Haaren und Zähnen. Dieser Ersatz ist nicht von der Organisation der Stelle, wo früher ein solches Gebilde bestanden hatte, abhängig, sondern eine Aeusserung der schaffenden Kraft, welche um den Gedanken des Organismus zu verwirklichen, den Leib in allen seinen Theilen darstellen will: nach dem Verluste des Nagelglieds an einem Finger bildet bisweilen an dem folgenden, nun zum Endgliede gewordenen Gliede die Haut einen Falz, den sie früher nicht hatte, und erzeugt darin einen Nagel. — Mit eigner Lebendigkeit begabte, Nerven und Gefäße in ihrem Gewebe enthaltende Organe vermag das Leben im Menschen, so wie in

den ihm zunächst stehenden Thieren nur einmal, nämlich bei der Erzeugung, zu bilden, nicht aber, wenn sie verloren gegangen sind, zu ersetzen. Dagegen hat es bei niedern Thieren seine Kraft nicht durch Intensität der Bildung erschöpft, so daß es bei einigen derselben noch im Stande ist, auch zusammengesetzte Organe von Neuem zu erzeugen: schneidet man dem Salamander die Gliedmaßen ab, so bilden sich an deren Stelle neue mit ganz gleichen Knochen, Gelenken, Bändern, Muskeln, Nerven und Gefäßen; bei den Spinnen werden oft die Beine verletzt, und sie sprengen sich dann diese ab, um statt der verstümmelten wieder neue, unversehrte zu erhalten; bei Würmern werden selbst Stücke des Verdauungscanals mit Gefäß- und Nervenstämmen ersetzt, und von Polypen bildet sich jedes abgeschnittne Stück wieder zu einem Thiere aus. Dies Alles sind nicht Wirkungen einer neu erschienenen eigenthümlichen Kraft, sondern nur Wiederholungen dessen, was das Leben in seinem Anfange wirkt, zu welchen dasselbe durch überwiegende Extensität, durch ein freies Hervortreten der nicht durch Gediegenheit ihrer Erzeugnisse erschöpften Kraft befähigt wird. — Betrachten wir endlich die Organisation der Thiere und ihre Lebenserscheinungen, so kommen wir zu gleicher Ansicht von der Bedeutung der Organe. Es ist nämlich ein Hauptresultat der Zootomie, daß die allgemeinsten Erscheinungen des Lebens nicht an eine bestimmte Form der Organe, ja nicht einmal an das Dasein bestimmter Organe gebunden sind. Galle und Harn mit ihren wesentlichen Bestandtheilen werden bei manchen niedern Thieren nicht in so zusammengesetzten Organen, dergleichen Leber und Nieren sind, sondern in ganz einfachen Canälen oder Säcken gebildet; die Athmungsorgane sind bald gliederartige Vorragungen der Oberfläche, bald eingestülpte Säcke, bald gleich Gefäßen an alle Organe sich verzweigende, Luft führende Canäle; eben so ist das Verdauungsorgan bald mit zwei Oeffnungen, bald

nur mit einer versehen, und hat in letztrem Falle bald die Form eines Sacks, bald die eines verzweigten Gefäßes. Bei den Weichthieren verschwinden die bei allen Wirbelthieren sich vorfindenden Saugadern, und die Venen vertreten mit ihre Stelle; bei den Würmern verliert sich auch der Gegensatz von Arterien und Venen, und das Blut bewegt sich in den Gefäßen bald nach dieser, bald nach jener Richtung hin; bei den Insecten ist ein Herz vorhanden, aber es giebt entweder keine verzweigten oder gar keine Gefäße ab, so daß die Organe entweder großentheils oder gänzlich von wirklichem, in eigenen Gefäßen enthaltenen Blute unberührt bleiben und ein dessen Stelle vertretender Bildungssaft ohne vorgezeichnete Bahn durch den ganzen Leib sich verbreitet, um an jedem Puncte die ihm entsprechenden Formen hervorzubringen; bei den Polypen endlich fehlen alle besondre Organe des leiblichen Lebens, indem die von der übrigen Masse gar nicht geschiedne Oberfläche verdaut, athmet und absondert, die aus den äußern Stoffen gebildete Flüssigkeit aber, aus welcher die Ernährung und Absondrung hervorgeht, in der gleichförmigen Masse ohne Unterschied sich verbreitet. — Dies Alles führt uns zu der Ueberzeugung, daß die Organe nicht die Ursache, sondern das Erzeugniß des Lebens sind.

§. 114. Die **Materie** selbst, aus welcher die Organe bestehen, ist eben so wenig der Grund, sondern nur die Folge des Lebens. Dieses bedarf, um seine Organe zu bilden, der Aufnahme äußrer, und zwar ihm angemessner Materie; aber es empfängt sie nicht passiv, nimmt sie nicht wie sie ist, sondern zersetzt sie und bildet sie um, bringt ihre Bestandtheile in eine besondre, ihm entsprechende Verbindung, eignet sie sich an, und erzeugt so durch Selbstthätigkeit seine eigne Materie. Der Keim eines neuen Individuums und die Materie, die er zu seiner Ausbildung verwenden soll, wird vom mütterlichen

Körper erzeugt: ist aber durch die Befruchtung Leben in dem Keime erregt, so wird diese Materie zersetzt, und erst daraus geht die Substanz des Embryo hervor. Bei den eierlegenden Thieren, z. B. den Vögeln, wo das befruchtete Ei nur Eiweißstoff und Fett enthält, genügt die Einwirkung der Wärme, um das in ihm schlummernde Leben zu wecken, so daß der Embryo mit allen seinen Theilen, Blut, Muskeln, Knorpeln rc., deren Färbstoff, Faserstoff, Gallert rc. nicht mitgetheilt worden sind, sich bildet. Bei dem Menschen, so wie bei den Säugethieren, empfängt das Ei fortdauernd Stoffe aus dem mütterlichen Leibe, die aber aus dessen Blute abgesondert sind, durch die Eihäute dringen, und erst zersetzt und umgewandelt werden, bevor sie in die Substanz des Embryo übergehen; dieser empfängt kein Blut, sondern schafft es sich durch seine Lebendigkeit. Eben so erhält sich der Organismus während seines ganzen Lebens nur durch Selbstthätigkeit: frisches fremdes Blut in seine Adern gesprützt, kann ihn, wenn es ihm selbst an Blut mangelt, augenblicklich erregen, aber nicht sein Leben fortdauernd unterhalten; er muß Nahrungsmittel aufnehmen und aus ihnen sein eignes Blut sich bilden (§. 75). Alle Nahrungsmittel aber, auch die, welche seiner Substanz gleich sind und dieselben Bestandtheile enthalten, Blut, Fleischbrühe, Milch, Eier rc., werden durch die lebendige Thätigkeit der Verdauungsorgane zersetzt, so daß der daraus gebildete Speisesaft eingesogen und der Ueberrest durch den Darm ausgestoßen wird; wo das Leben zu schwach ist, um aus fremder Materie die eigne Substanz schaffen zu können, hilft es nichts, daß jene nahrhaften Flüssigkeiten genossen werden, während eine kräftige Lebensthätigkeit auch aus dürftiger Pflanzenkost eine Fülle von Blut und von andrer organischer Materie erzeugt. — Das Vermögen, fremde Materie sich anzueignen, d. h. in seine eigene Substanz umzuwandeln, ist das allgemeine Merkmal jedes lebenden

Körpers, und je einfacher ein solcher ist, um so deutlicher offenbart sich an ihm diese Herrschaft des Lebens über die Materie. Alle organische Wesen bedürfen des Wassers und der Luft: für Pflanzen und Thiere der untersten Ordnungen reicht Beides zu ihrer vollkommnen Entwicklung und Ernährung hin. Die Hyacinthenzwiebel, an der einen Fläche mit Wasser, an der andern mit Luft in Berührung gesetzt, treibt Wurzeln und einen belaubten grünen Stengel mit farbigen und duftenden Blüten; Getreidekörner, zwischen reinen Kies oder gestoßnes Glas, oder Bleikörner ꝛc. gelegt und mit Wasser feucht erhalten, treiben Wurzeln, Halme und Aehren mit denselben Bestandtheilen, die sonst diesen Pflanzen eigen sind. Wenn diese Gewächse gewöhnlich nur im Erdboden gedeihen, so beruht dies hauptsächlich darauf, daß das Wasser im lockern Erdreiche mehr zertheilt ist und leichter zersetzt werden kann; zwar gehen auch unzersetzte Stoffe aus demselben über, aber nur nebenbei, denn wenn man die in einem Topfe gezogene Pflanze und die Erde, worin sie wächst, zu verschiednen Zeiten wiegt, so findet man, daß letztre an Gewicht ungleich weniger verloren, als jene gewonnen hat. — Wo das Leben eine höhere Stufe der Entwicklung erreicht, vielfältigere Richtungen in sich schließt, und einen größern Wirkungskreis gewinnt, vermag es nur die durch fremdes Leben gebildete und vorbereitete organische Materie als Nahrungsmittel sich anzueignen; aber auch hier blickt seine eigenthümliche Macht überall hindurch. Wie von den in gleichem Erdboden dicht nebeneinanderstehenden Gewächsen das eine Stärkemehl, das andre ätherisches Oel, das dritte Pflanzensäure, das vierte scharfen Extractivstoff ꝛc. vorwaltend erzeugt, je nachdem das Samenkorn durch die Modification seines Lebens die Anlage dazu hat, so bilden Thiere verschiedner Gattungen bei demselben Futter ganz verschiedne Substanzen, und das Gift der Viper oder das Castoreum des

Bibers, das Horn des Rindes oder das Geweih des Hirsches rührt nicht von einer besondern Art von Nahrungsmitteln her. Umgekehrt behauptet der Organismus die in seinem eigenen Leben begründete Form und Mischung bei noch so verschiedner Nahrung, und der Mensch behält den ihm eigenthümlichen Charakter des leiblichen Daseins, wenn er auch in einigen Gegenden bloß von Pflanzen, in andern bloß von Fischen, in noch andern bloß von warmblütigen Thieren, oder von Milch und Käse sich nährt. — Heften wir aber unsern Blick auf unser leibliches Leben überhaupt, so finden wir, daß die Stoffe unaufhörlich wechseln: das aus Nahrungsmitteln und Luft gebildete Blut giebt durch seine Zersetzung die Organe, diese lösen sich wieder auf, und ihre in das Blut zurückgetretenen Bestandtheile werden durch Harn und Darmausleerung, durch wässerige Ausdünstung und gasige Aushauchung an die Aussenwelt zurückgegeben. Der Organismus ist ein Durchgangspunct für die Stoffe, und bleibt dabei immer derselbe: die organische Materie ist hiernach das unaufhörlich Vernichtete und wieder Gebildete, also das Vergängliche und Unwesentliche; die organische Form dagegen ist das Bleibende, Wesentliche.

§. 115. Wo ist, fragen wir nun, das eigentlich Lebendige in unserem Leibe, wo der Sitz des Lebens, und wo die Feder, welche die Räder der Maschine in Bewegung setzt? Ist es im Herzen? Aber das Herz setzt Blut voraus, denn es bewegt sich nur, wenn es solches empfangen hat, und wirkt nur mittelst desselben auf die Organe; auch giebt es Thiere ohne Herz. Das Blut kann auch nicht das eigentlich Lebendige sein, denn einerseits ist schon sein Dasein durch eine Lebensthätigkeit bedingt, durch welche es gebildet worden ist; andrerseits ist es unwirksam, wenn es nicht durch das Herz und die übrigen Organe in Bewegung gesetzt wird, ja es

stirbt in der Gerinnung und weicht in seine Bestandtheile auseinander, wenn es aufhört zu fließen und vom lebendigen Leibe getrennt ist. Die Lungen geben durch das Athmen dem Blute seine belebenden Eigenschaften, aber sie erzeugen es nicht. Der Magen legt durch Verdauung den Grund zur Blutbildung, ohne sie zu vollenden, und seine Wirksamkeit ist wieder abhängig von schon vorhandenem Blute, aus welchem sich Magensaft entwickeln kann. Dasselbe gilt von den übrigen, auf die Blutbildung bezüglichen Organen. Wenn nun der Anfangspunct und eigentliche Quell des Lebens nicht innerhalb dessen materieller Sphäre liegt, so finden wir ihn vielleicht ausserhalb derselben, im Nervensysteme. Allein Gehirn und Rückenmark sind nur unter der Bedingung thätig, daß ihnen immer frisches Blut zugeführt wird, während Herzschlag und Blutlauf um Vieles unabhängiger von ihnen sind; ohne Blut verschrumpft jeder Nerve in Leblosigkeit; übrigens ermangeln die Pflanzen wie die niedrigsten Thiere des Nervensystems gänzlich, und es wäre widersinnig, den Grund des Lebens in einem Organe zu suchen, ohne welches gleichwohl das Leben bestehen kann. Wir müssen es vielmehr anerkennen, daß das Leben in keiner Einzelnheit begründet ist.

§. 116. Wir haben somit zwei verneinende Merkmale des Lebens gefunden: es beruht nicht auf der Materie (§. 112—114) und nicht auf einer Einzelnheit (§. 115); im Gegentheile von Dem, was verneint wird, müssen wir ein bejahendes Merkmal erkennen. Die Materie ist das wirklich Daseiende im Raume, das Bestehen der Dinge ausser einander; ihr Gegensatz ist das mögliche oder auch nothwendige Sein in einer innerlichen, rein zeitlichen Thätigkeit erscheinend: das Gedankenbild, die Idee. Das Leben beruht also auf einer **Idee**; es verwirklicht dieselbe durch eine bestimmte Form des Daseins, indem es der fremden Materie

seinen eignen Stempel aufprägt, und aus der solchergestalt geschaffnen Substanz nach eigenem Typus einen Kreis von Organen bildet, welcher der räumliche Ausdruck der Idee ist. — Einzelnheiten sind sinnlich wahrnehmbare Erscheinungen; den Gegensatz dazu bildet die Gesamtheit, welche alle Theile und Eigenschaften umfaßt und als solche nicht sinnlich erscheint: der Begriff. Wenn nun das Leben weder hier, noch dort seinen Sitz hat, so beruht es auf Dem, was nicht Herz, nicht Lunge, noch irgend eine andre Einzelnheit, sondern die Gesammtheit ist, auf dem **Begriffe.** Da nun Begriff und Idee geistig sind, so beruht das Leben überhaupt auf einem geistigen Grunde. Wir müssen aber diese Ansicht weiter verfolgen, indem wir das Lebendige mit dem Geistigen, wie es in unsrem Bewußtsein sich kund giebt, vergleichen.

§. 117. Das Geistige bezeichnet sich überhaupt dadurch, daß es ein rein **Innres,** nicht äusserlich Erscheinendes ist. Das leibliche Leben hat denselben Charakter, nur mit gewissen Beschränkungen. Es ist kein rein Innres, denn es ist ein Wirken auf die Materie und an derselben; aber es entzieht sich doch mehr oder weniger dem Kreise der äussern Erscheinungen: es ist ein Innerliches. Schon die an sich sichtbaren Bewegungen sind, so weit sie nicht durch animales Leben bestimmt werden, der Oberfläche entrückt; den Lauf der Säfte sehen wir gemeinlich nicht von aussen her, so daß wir an einer Pflanze oder an einem winterschlafenden Thiere bei oberflächlicher Betrachtung kein Leben erkennen. Legen wir aber auch das innre Gewebe der Organe bloß, so bleiben uns doch die nur allmählig und zu jeder Zeit in unendlich kleinen Theilen erfolgenden chemischen Hergänge des Lebens unsichtbar: die Ernährung der Organe, ihre Verflüssigung und Festwerdung, ihr Wachsthum und Schwinden ist auch dem gewaffneten Auge verborgen, und nur in den Resultaten

erkennbar. Die dynamischen Thätigkeiten (§. 104—110) endlich sind wahrhaft innerliche Erscheinungen, an sich nichts Materielles, sondern Verhältnisse und Beziehungen, die nicht sinnliche Gegenstände abgeben, sondern nur in geistiger Anschauung aufgefaßt werden können; nur in ihren Folgen bringen sie materielle Wirkungen hervor, aus welchen wir auf sie selbst einen Schluß ziehen. Und da sie die allgemeine Form des Lebens ausmachen, überall das Vorherrschende, die Bildungen und Bewegungen Bestimmende sind, so erkennen wir das gesamte Leben als ein Innerliches, d. h. als ein auf Materie bezogenes Innres, Geistiges, an.

§. 118. Als ein besonderes Merkmal des Geistigen erkennen wir sodann die Verknüpfung von **Einheit** und Mannichfaltigkeit. Wie unser Geist in mannichfaltigen Richtungen und durch verschiedne Kräfte wirksam ist, die alle in der Einheit des Bewußtseins zusammentreffen und mit dessen Wesen nur in näherer oder entfernterer Beziehung stehen, so ist sein Streben auch überall darauf gerichtet, in der Mannichfaltigkeit der Erscheinungen die Einheit des Wesens zu erkennen. Auf gleiche Weise ist der organische Leib ein abgeschloßnes, individuelles Ganzes, welches mannichfaltige Glieder umfaßt, und sein Leben ein harmonisches Zusammenwirken verschiedenartiger Thätigkeiten. Die Mannichfaltigkeit wird nur mit dem Leben erschöpft und mit dem Leibe begränzt: sie erstreckt sich über alle Thätigkeiten und über alle Puncte. Jeder Theil hat seine bestimmten Beziehungen, seine Eigenthümlichkeit der Reizbarkeit und des Wirkungsvermögens, seine Besonderheit im Baue und in der Mischung. Die Schleimhaut z. B., welche durch Nase und Mund, Luftröhre und Lungen, Speiseröhre, Magen und Darm ununterbrochen sich fortsetzt, sondert im Ganzen einen gleichen, aber überall verschieden gearteten Schleimsaft ab; Knochen, Sehnen, Haut, Zellgewebe

geben beim Kochen Gallert, aber diese ist aus jedem dieser Gebilde besonders geartet. — Alles Einzelne im Organismus hat Antheil am Leben und ist lebendig, insofern es dem Ganzen dient, aber einige Organe, namentlich Herz und Lungen, sind lebendiger, indem sie in einem innigern Zusammenhange mit dem Gesamtleben stehn, so daß dieses beim Aufhören ihrer Thätigkeit alsbald erlischt, während es die Thätigkeit andrer Organe, z. B. der serösen Blasen länger entbehren kann. — Wie ferner die verschiednen geistigen Thätigkeiten nicht vereinzelt auftreten, sondern in der einen vorherrschenden immer auch die andern enthalten sind, so finden wir auch im leiblichen Leben überall eine gegenseitige Durchdringung in der Mischung der verschiednen Bestandtheile, in der Verwebung mannichfaltiger Theile, in der Durchdringbarkeit der Substanz, in der Tränkung der festen Gebilde mit Flüssigkeit, in der Schwängerung der Flüssigkeiten mit festen Stoffen, in der Fortpflanzung der Erregung und in der Gemeinschaft aller organischen Thätigkeiten, deren jede einzelne mit durch alle übrigen bestimmt wird. — Der Geist hört nie auf zu wirken, und eben so besteht auch das Leben in ununterbrochner Thätigkeit. Während der unorganische Körper durch eine momentane Thätigkeit gebildet wird, die in ihrem Producte sogleich erlischt, ist die, durch welche ein organischer Körper entsteht, der Anfang einer durch die ganze Dauer eines Daseins sich hinziehenden Kette von Thätigkeiten. Es vergeht kein Augenblick, ohne daß eine Bewegung oder eine Mischungsveränderung erfolgte: das Blut rinnt ohne Unterbrechung, und eben so stetig ist der Wechsel der Materie, der Uebergang des Tropfbaren in Festes und Luftartiges und des Festen oder des Luftartigen in Tropfbares, die Aufnahme nach innen und der Absatz nach aussen. — Wie endlich der Geist bald die Mannichfaltigkeit der Vorstellungen zur Einheit des Gedanken vereint, bald wieder den Gedanken zergliedert

und in seine Bestandtheile auflöset, diese entgegengesetzten Richtungen aber so verknüpft, daß die eine nur vorherrscht, ohne die andre auszuschließen, so führt das leibliche Leben die verschiednen Formen der organischen Materie zur Einheit des Bluts, um aus diesem die mannichfaltigen Gebilde zu entwickeln, und verbindet beiderlei Thätigkeiten so, daß immer eine die andre bedingt.

§. 119. Dem Geiste ist es ferner eigen, **Ursache** und Wirkung in sich zu schließen, und Beides nicht allein in der Erkenntniß aufzunehmen, sondern auch in sich zu vereinbaren, und dadurch sich selbst zu bestimmen; die sinnlichen Vorstellungen, welche den Stoff zu jener Erkenntniß und den Reiz zu dieser Aeusserung der Selbstthätigkeit darbieten, sind bloß in so fern bedingend, als sie Gegenstände abgeben, an welchen die geistige Kraft sich bethätigen kann. Auf gleiche Weise ist das leibliche Leben nur in so fern vom Aeussern abhängig, als es in demselben einen Gegenstand seiner bildenden Thätigkeit (Materie) und seiner gegenwirkenden Kraft (Reiz) findet. Es bestimmt sich selbst, indem seine Einzelnheiten einander gegenseitig bedingen, jede seiner Thätigkeiten andre weckt, jeder Theil als Reiz auf die andern wirkt; es erhält sich selbst, indem es mit einer stetigen Zersetzung eine stetige Bildung des Leibes, und mit der fortdauernden Erschöpfung einen fortdauernden Ersatz der Kraft verbindet. So wird die Wirkung wieder zur Ursache, indem alle lebendige Thätigkeiten sich kreisförmig verketten. Der Kreislauf des Bluts selbst ist nichts Andres, als der räumliche Ausdruck dieses allgemeinen Verhältnisses; und wie die Stoffe, die durch Verdauung und Athmen von aussen aufgenommen und in Blut verwandelt waren, durch Aushauchung, Ausdünstung, Harn- und Darmabsonderung in die Aussenwelt zurückkehren, so werden die, welche aus dem Blute in die Substanz der

Organe eingegangen waren, durch Saugadern dem Blute wieder zugeführt, so daß die gesamte Materie in einem Kreislaufe begriffen ist. — Wie der Lebensgeist den Organismus erzeugt und erhält, so ist auch er es allein, welcher ein in ihm entstandnes Mißverhältniß hebt und die Krankheit beseitigt: der Arzt heilt nicht, sondern setzt nur den Organismus in solche Verhältnisse, wo er sich selbst heilen kann. Die Heilkraft der Natur ist die durch Begegnung eines Hindernisses gesteigerte Selbsterhaltung, wobei denn auch keine andern als die dem Leben für immer eignen Thätigkeiten und Verhältnisse, nur mit vermehrter Stärke, hervortreten. Dahin gehört der Consensus und Antagonismus, die Verflüssigung und Festbildung, die Aneignung und Absondrung, die Aufsaugung und Ausstoßung, endlich auch die Entzündung. Letztre nämlich ist die das gewöhnliche Maß überschreitende Beschaffenheit eines Organs, in welchem eine neue Bildung vorbereitet wird: der Zustand, wo ein Organ mit ungemeiner Stärke das Blut an sich zieht und an sich bindet, so daß nun eine Steigerung des Bildungsherganges in einer von seinen beiden Formen eintritt. Denn entweder nimmt die Tendenz zur Festbildung überhand, und es wird eine wasserhelle Flüssigkeit (s. g. plastische Lymphe) abgesondert, welche eigentlich Bildungssaft (§. 60), aber an Faserstoff ungewöhnlich reich ist, und daher bald eine feste Gestalt annimmt; oder die Verflüssigung wird überwiegend, es bildet sich Eiter, das Organ wird erweicht und aufgelöset, das Flüssige aber theils zurückgesogen, theils ausgeschieden. Die Heilkraft der Natur giebt uns ein so anschauliches Bild von der Selbstbestimmung des Lebens, daß es nicht unpassend scheint, bei einigen ihrer Aeusserungen noch etwas zu verweilen.

§. 120. Wenn bei fieberhaften Krankheiten die durch Störung des Gleichgewichtes zwischen dem Blute und den

Organen aufgeregte Thätigkeit das Bilden beschränkt hat, so tritt endlich durch Antagonismus das bildende Leben um so stärker wieder hervor in vermehrten und concentrirten Absondrungen, welche kritisch genannt werden, indem sie theils das Gleichgewicht der Lebensthätigkeiten wieder herstellen, theils den Organismus von nachtheiligen Stoffen befreien, die entweder die Krankheit veranlaßt haben oder während derselben erzeugt worden sind. Ist die Thätigkeit eines Absondrungsorgans unterdrückt, so übernimmt durch Antagonismus ein andres die Verrichtung desselben; sind z. B. die Nieren unthätig geworden, so wird Harn durch Magen oder Darm oder Haut abgesondert. So wird es uns klar, daß der Organismus es ist, der, um sein Blut in gehöriger Mischung zu erhalten, z. B. Harn bildet, und daß er, wo die Nieren nicht als Mittel dazu dienen, auch andre Organe zu solchem Zwecke gebraucht.

§. 121. Wenn eine fremde Substanz in einen geschloßnen Raum des menschlichen Körpers eingedrungen ist, so sucht er sie umzuwandeln, zu verflüssigen und einzusaugen; so können feine Riemen von weichem Leder verschwinden, welche von einem Wundarzte um eine verwundete Arterie gelegt worden und daselbst liegen geblieben sind: es ist dies eine Art der Verdauung, wobei das Zellgewebe oder eine seröse Blase die Stelle des Magens vertritt. — Was der Aneignung widersteht, erweckt als Reiz Bewegung, und wird dadurch ausgestoßen. So erregen unverdauliche Stoffe im Magen eine krampfhafte Verschließung des Pförtners und eine von ihm gegen den Magenmund fortschreitende Bewegung, wobei die Bauchwände durch Consensus zu Hülfe kommen und ein Erbrechen zu Stande bringen; fremdartige, nicht anzueignende Stoffe aber, welche in das Blut gekommen sind, werden sehr bald durch Absondrungen ausgestoßen, wie denn z. B. schon

eine halbe Stunde nach dem Genusse von Spargel der Harn einen eigenthümlichen Geruch bekommt. — Was weder angeeignet und aufgesogen, noch auch ausgestoßen werden kann, erregt durch Reizung eine Entzündung, und wird mittels der darauf eintretenden Eiterung entfernt; eine Stecknadel z. B., welche verschluckt worden und nach Durchbohrung des Verdauungscanals in das Zellgewebe gekommen ist, wird durch den Druck der umliegenden Theile fortgeschoben, bis sie endlich unter der Haut festsitzt, wo sie Entzündung und Eiterung erregt und somit einen Ausgang findet. — Was auch auf solche Weise sich nicht entfernen läßt, verursacht durch Entzündung die Absondrung plastischer Flüssigkeit (concentrirten Bildungssaftes), und diese gestaltet sich zu einem das Fremde umgebenden Kapsel, so daß dieses keine krankhafte Reizung mehr ausüben kann; so werden eingedrungene Flintenkugeln oder Gerinsel von ergoßnem Blute endlich von einer solchen Kapsel eingeschlossen. Wenn eine Leibesfrucht nicht geboren werden kann, so werden, nachdem sie abgestorben ist, ihre weichen Theile und Säfte vom mütterlichen Körper eingesogen, und die nach solcher Art von Verdauung übrig gebliebenen Knochen werden durch Entzündung und Eiterung nach aussen getrieben; geschieht aber dies nicht, so bildet die abgesonderte plastische Flüssigkeit um die Frucht her eine Kapsel, welche mit der Zeit fest, lederartig und selbst knöchern wird.

§. 122. Wenn durch Verwundung der Zusammenhang in einem Organe aufgehoben ist, so tritt Entzündung des verwundeten Theils, so wie seiner Umgebungen, ein; die in deren Folge abgesonderte plastische Flüssigkeit gerinnt, nimmt nach und nach die Natur des verwundeten Organs an, und stellt so den Zusammenhang wieder her. So sondern z. B. bei Knochenbrüchen die umliegenden weichen Theile eine Flüssigkeit ab, welche zu Knochensubstanz wird und wie eine

Zwinge die beiden Knochenenden einschließt und zusammenhält; dann erst sondern diese selbst zwischen einander eine gleiche Flüssigkeit ab, wodurch sie sich unter einander eben so fest verbinden, wie der Knochen vor dem Bruche gewesen war, während jene Zwinge verflüssigt wird und durch ihre Rücksaugung die dabei knochenartig gewordenen weichen Theile umher ihre ursprüngliche Beschaffenheit wieder annehmen.

§. 123. Was nicht lebendig ist, d. h. keine wechselseitige Beziehung zum Leben hat, kann sich auch nicht behaupten, sondern muß untergehen: es wird erweicht und eingesogen. Wenn ein Theil abgestorben und deshalb in fauliger Zersetzung begriffen oder brandig geworden ist, so pflanzt sich das Verderben auf die Umgebung fort, und der nächste Umkreis verliert sein Leben; bevor aber noch dieser in brandige Zersetzung übergehen und seine organische Mischung einbüßen kann, wird er, wenn das Leben kräftig genug wirkt, von den darangränzenden lebendigen Theilen verflüssigt und eingesogen, so daß nun das brandige Stück seinen Zusammenhang mit dem Organismus verliert und abfällt. Wird nun durch solches Abfallen des Brandigen der Zusammenhang zwischen lebendigen Theilen aufgehoben, so werden diese durch Absonderung plastischer Flüssigkeiten wieder vereint. Wenn z. B. ein Stück Darm in das angränzende Stück eingeschoben und von demselben eingeklemmt, dadurch aber getödet und brandig geworden ist, so wird sein lebloser, aber noch nicht wirklich brandig gewordner Rand von dem angränzenden, noch lebenden Theile verflüssigt und eingesogen; die beiden Darmstücke, welche sonst durch das dazwischenliegende, jetzt eingeschobene und brandige Stück mittelbar verbunden waren, sind nun ausser Verbindung gesetzt, aber durch die Einschiebung in unmittelbare Berührung mit einander gebracht, und verwachsen nun vermöge der abgesonderten plastischen Flüssigkeit unter

einander, so daß ein Mensch mehrere Ellen seines Darms durch den Darm von sich geben und bei solcher Ergänzung ohne alle Störung der Verdauung sein Leben fortsetzen kann. — Eine andre Verknüpfung des Lösungs- und Bindungshergangs zeigt sich an durchschnittnen Arterien: der Arterienstumpf, welcher keine Beziehung zu einem andern Organe mehr hat, nimmt kein Blut mehr auf (§. 23) und verengert sich durch seine Ringfasern, verliert dann durch das Gerinnen der in ihm abgesonderten plastischen Flüssigkeit seine Höhlung und verwandelt sich allmählig durch Rücksaugung in einen dünnen Faden.

§. 124. Wie nun das Leben überall gleich dem Geiste durch Selbstbestimmung, wiewohl in leiblicher Form, sich bezeichnet, so gleicht es ihm auch in Hinsicht auf **Zwecke**. Denn wie der Geist sich Zwecke setzt und durch Gedankenbildung die Mittel zu ihrer Erreichung erwirbt, so äussert das Leben Thätigkeiten, welche auf bestimmte Zwecke hinwirken, und schafft Organe, deren Mischung, Gewebe, Form, Lage und Größe genau so ist, wie es zu Vollziehung ihrer Thätigkeiten erfordert wird. Am augenscheinlichsten ist die Zweckmäßigkeit der Organisation jedes Punctes an dem Bewegungssysteme (Gerippe, Bändern, Muskeln), da die Bewegung eben nichts Andres ist, als das Offenbarwerden innerer Thätigkeit im Aeussern und Räumlichen. Aber schon ein Blick auf den Bau des Herzens, verglichen mit seinen Bewegungen (§. 14—19), deren Wirkungen (§. 21—24) und Folgen (§. 28—32) überzeugt uns von der Zweckmäßigkeit der organischen Einrichtungen. — Die Richtung der Thätigkeit auf einen Zweck schließt ein Wirken auf die Zukunft in sich, und so schwebt denn auch dem leiblichen Leben wie dem Geiste die Zukunft vor. Im Embryo bilden sich Lungen, Sinnes- und Bewegungsorgane aus, deren er noch

nicht jetzt, sondern erst nach seinem Eintritte in die Welt bedarf; im Kinde entwickeln sich die Zeugungsorgane für eine spätere Periode seines Lebens, und so bereitet sich das Leben in jedem Alter für das folgende, wie in jeder Nacht für den nächsten Tag vor. Die Leber bildet Galle und verwahrt sie im nüchternen Zustande in der Gallenblase, um sie beim Eintritte des Speisebreies in den Darm in der zur Verdauung erforderlichen Menge ergießen zu können; die Verdauung bezweckt Blutbildung, und wird im natürlichen Gange der Dinge doch schon zu einer Zeit herbeigeführt, wo es den Organen noch keineswegs an der nöthigen Menge von Blut gebricht. — Die verschiednen, in mannichfaltiger Verschlingung sich aneinanderreihenden Zwecke des Geistes sind sämtlich nur die Entfaltungen eines und desselben Grundzwecks: sich selbst gleich zu sein, d. h. in einer Verfassung sich zu befinden und eine Thätigkeit zu vollbringen, welche seinem innersten Wesen entspricht. Auf gleiche Weise sind die verschiednen Lebensthätigkeiten so geartet und auf solche Weise untereinander verknüpft, daß dadurch die Selbsterhaltung des Organismus möglich wird. Dieser Gedanke des Zwecks ist es, was die Stoffe und Kräfte der unorganischen Welt als Elemente des Organismus und seines Lebens auf eigenthümliche Weise verbindet, so daß ihr Resultat ein eignes, vom unorganischen Dasein völlig verschiednes ist.

§. 125. Setzen wir nun die Vergleichung zwischen unsrem Geiste und dem leiblichen Leben weiter fort, und zwar so, daß wir die Verschiedenheit derselben auffassen, so finden wir zuvörderst, daß Letztres, wiewohl seiner Natur nach geistig, doch nur an der Materie wirkt, ohne zu einem innern Sein, zu individuellem Bewußtsein, zu gelangen, daß also in ihm der Gegensatz von Innrem und Aeußrem wegfällt, während unser geistiges Ich ein rein Innres, in sich Thätiges

ist, und den leblosen Körpern ein schlechthin äußres Dasein zukommt. Im leiblichen Leben sind ferner Ursache und Wirkung nicht getrennt, oder in einfacher Reihe auf einander folgend, sondern sie fallen in Eins zusammen: die Bewegung des Herzens wird durch den Einfluß des Bluts hervorgebracht, und setzt selbst das Blut in Bewegung; das Blut ist Ursache, daß Magensaft sich bildet, und der Magensaft ist die Ursache der Blutbildung; aus der Kraft geht die materielle Bildung hervor und aus dieser die Kraft. Da ist kein Erstes und Letztes, sondern überall ein Einiges. Eines ist in Allem und Alles in Einem: jedes Organ enthält Blut, und das Blut enthält die Substanz aller Organe; im Nerven verbreiten sich Blutgefäße und in der Wandung des Blutgefäßes Nerven; jede Absondrung ist zugleich Ernährung des Absondrungsorgans, und jede Ernährung ist eine Absondrung von Bildungssaft. Die Zeiten sind in einander verschlungen, und das Leben zeigt sich als Wirkung der Vergangenheit, während es seine Zukunft vorbereitet: das Herz dehnt sich aus, weil es sich zusammengezogen hatte, und um sich von Neuem zusammenziehen zu können; die aus dem Blute hervorgegangne Substanz zieht gleiche Substanz aus demselben an. Dasein und Nichtsein heben sich gegenseitig auf in einem beständigen Werden; das Blut hat kein bleibendes Dasein, denn es rinnt und zersetzt sich ununterbrochen, entsteht aber auch immer von Neuem, erschöpft sich hier durch Ernährung und Absondrung, während es dort in derselben Minute durch Einsaugung und Athmung wieder frische Lebendigkeit gewinnt, und wenn es hier oder dort verharrt, so hört es auf zu sein als Lebendiges und läßt nur seinen Leichnam zurück. Mittel und Zweck sind nicht von einander geschieden, vielmehr ist jedes Organ, jede Thätigkeit Beides zugleich: das Blut bezweckt die Erhaltung und Belebung der Organe, und diese haben die Erhaltung des Bluts in seiner lebendigen Form zum Zwecke; die Lungen

sind Mittel für das Gehirn, welches ohne hellrothes Blut nicht thätig sein kann, aber das Gehirn ist wieder das Mittel für die Lungen, die ohne dessen Einfluß sich nicht bewegen können. Das nöthige Mittel für einen Zweck ist zugleich die nothwendige Folge eines Grundes: so ist die Galle nöthig zur Verdauung, aber sie muß auch aus dem der Leber zugeführten kohlenstoffigen Blute nothwendig entstehen; den Organen ist es Bedürfniß, daß das in ihnen venös gewordne Blut umgewandelt werde, dieses aber kann solcher Umwandlung nicht entgehen, da es, von der Atmosphäre angezogen, mit ihr einen chemisch bedingten Austausch der Stoffe eingehen muß. Alle Aeusserung der Heilkraft und alles Wirken auf die Zukunft ist die unausbleibliche Folge der organischen Verhältnisse: so bilden sich bei Entstehung des Gefäßsystems bogenartige Verbindungen (Anastomosen) verschiedener Gefäße, indem die Blutströmchen bald durch die Anziehungskraft der Organe vom Hauptstrome abgelenkt, bald wieder von diesem angezogen werden, und dieselben Verbindungen werden Mittel der Heilkraft, indem jedes Organ, wenn ihm seine Arterie kein Blut zuführt, dasselbe durch andre mit ihr zusammenmündende Zweige empfängt.

§. 126. Dies Alles reicht über die Kräfte des menschlichen Geistes hinaus, und wir fühlen bei solcher Vergleichung des leiblichen Lebens die Beschränktheit unsres geistigen Ichs mehr als je. Denn was ist die Pracht der Sonne und der Glanz der Sterne gegen diese Wunder des lebendigen Leibs! Mag die Feinheit seines Baues, mögen die Millionen Fasern und Körnchen, aus denen er gewebt ist, uns in Erstaunen setzen: mit einem höhern Gefühle erfüllt uns der Geist, der ihn belebend schafft. Was ist er aber, fragen wir, und worin besteht seine wundervolle Macht? Denn da er gleich unsrem Ich geistiger Natur ist, so müssen wir ihn auch in

Gedanken fassen können. Die charakteristischen Merkmale, durch welche er sich von unsrer geistigen Wirksamkeit unterscheidet (§. 125), gehen alle darauf hinaus, daß in ihm die Gegensätze sich auflösen. Der Gegensatz ist die reinste Beziehung des Einen zum Andern, das bestimmte Verhältniß zwischen zwei Begränzten, ausser einander Liegenden oder nach einander Folgenden; er ist mit einem Worte der Ausdruck alles Endlichen, der Gegenstand aller sinnlichen Erfahrung. Wir haben aber in der Vernunft das Vermögen, auch das Uebersinnliche anzuschauen, und indem wir uns ein Sein denken, welches ein All-Einiges, ein Sein schlechthin und ohne irgend einen Gegensatz ist, erheben wir uns zur Idee des Unendlichen. So trägt nun das Leben durch Aufhebung der Gegensätze das Merkmal des **Unendlichen** in sich. Dies ist sein Geheimniß und der Kern seines Wesens. Darum finden wir staunend in ihm, was unser Scharfsinn nicht zu erfinden und unser Verstand nicht zu ergründen vermag; darum kann denn auch die Mathematik nur einzelne, aus dem Ganzen heraus gerißne Verhältnisse desselben erklären. Schon das äußre Erscheinen unsres Leibes widerstrebt ihr, indem die Form der Organe sich streng geometrisch nicht bestimmen läßt. Wie Größe und Gewicht des Menschen zwischen den Extremen von Riesen und Zwergen schwankt, so giebt es in ihm nirgends ein bleibendes und allgemeines Massenverhältniß, so daß wir dasselbe nur nach einem Durchschnitte ungefähr schätzen können. In einzelnen Fällen mag man eine bestimmte Proportion der Bestandtheile eines organischen Erzeugnisses nachweisen: aber der chemische Hergang läßt keine durchgreifende stöchiometrische Betrachtung zu. Man kann auf einen Augenblick den Blutlauf durch Hydrostatik erklären, die Wirkung der Muskeln aus dem Gesichtspuncte der Mechanik betrachten, und das Verhältniß der Thätigkeiten nach Gesetzen der Statik beurtheilen: aber alle diese Berechnungen bleiben

bei dem Vonstattengehen der Erscheinungen stehen, ohne den Grund zu berühren, sind lückenhaft, ermangeln eines sichern Maßstabs, stützen sich lediglich auf unerwiesene Voraussetzungen, und beweisen nur die Ohnmacht des Verstandes.

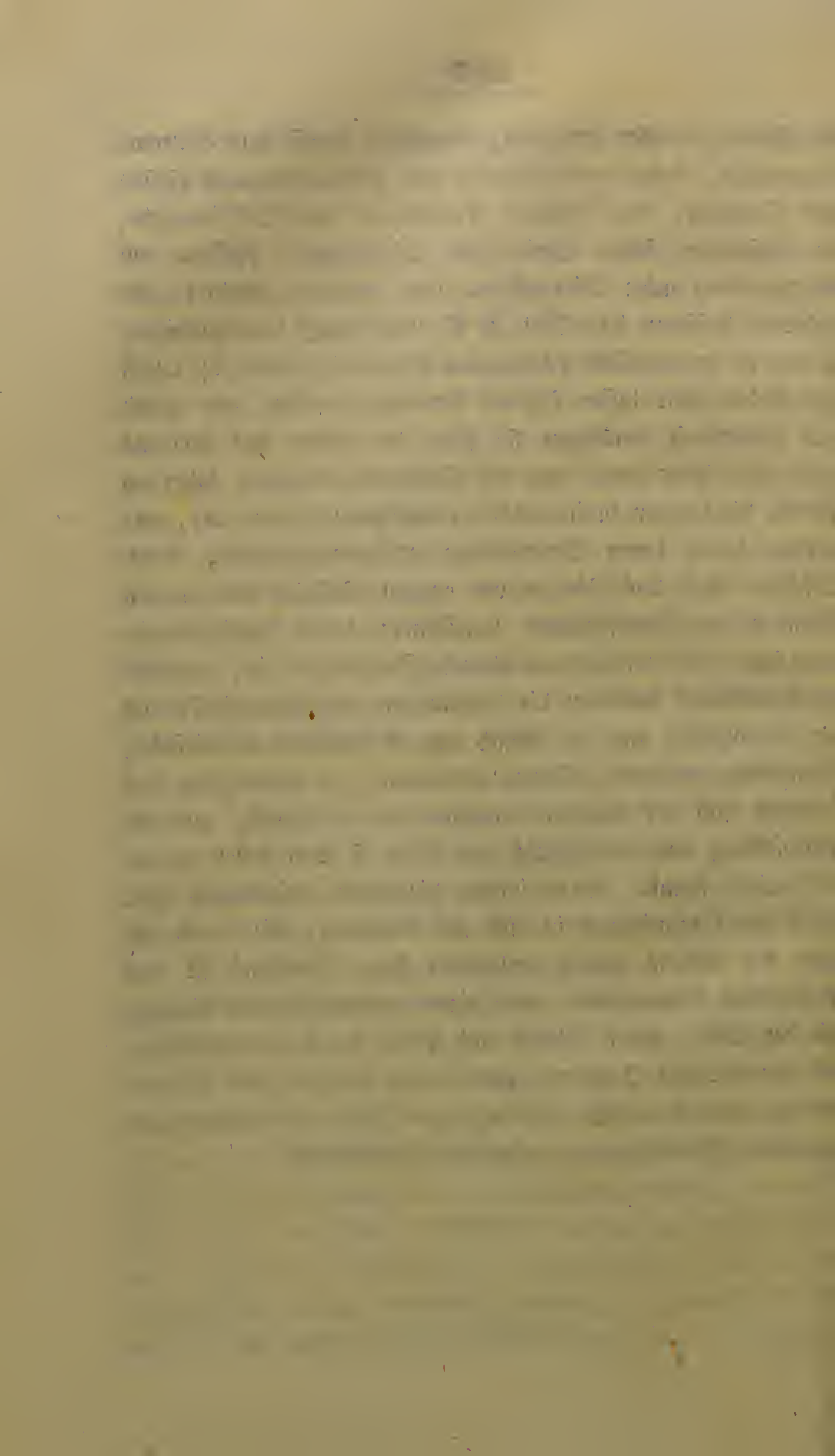
§. 127. Das Leben ist gleichwohl ein Beschränktes, an Zeit und Raum gebunden; in bestimmter Individualität hervortretend, nimmt es einen Anfang und ein Ende; während es sich selbst bestimmt, wird es auch durch Aeußres bestimmt, entartet in Mißgestaltung oder Entmischung, und zerrüttet sich in Disharmonie seiner Thätigkeiten. Es prägt also die Merkmale des Unendlichen in endlicher Form aus. Wenn es nun überhaupt ein Unendliches giebt, so kann dasselbe nicht ausser dem Endlichen sein, denn sonst fände es in diesem seine Gränzen, bildete den Gegensatz zu ihm, wäre daher selbst beschränkt und endlich. Es muß vielmehr alles Endliche als seine Entwicklungen und Aeusserungen umfassen. Somit muß denn die Gesamtheit des Daseins ein Auseinanderlegen und Offenbarwerden des Unendlichen in endlichen Formen sein; da aber dies eben der Charakter des Lebens ist, so muß das All ein **Weltorganismus** sein. Die Naturerscheinungen, so weit wir sie als Ganzes zu überblicken vermögen, bestätigen diese Ansicht. Unsre Erde ist in einem steten Wechsel begriffen: wie sie um ihre Axe sich dreht und um die Sonne kreiset, bei dem Wechsel von Tag und Nacht, Sommer und Winter sich gleich bleibend, so ist auch ihr Wasser in unaufhörlicher Bewegung, strömt in Flüssen, flutet in der See, erhebt sich in Dünsten, und kehrt in Thau und Regen zur Erde zurück; ihre Atmosphäre aber, in gleicher Bewegung begriffen, wird durch Verbrennung und andere chemische Hergänge unaufhörlich zersetzt und mit mannichfaltigen Stoffen geschwängert, bleibt sich demungeachtet im Ganzen gleich, und zeigt überall dieselbe Proportion der Bestandtheile. Dieses Bestehen im

Wandel und diese Periodicität hat den allgemeinen Charakter des Lebens; nicht minder klar ist es, daß unsre Erde gleich einem organischen Körper im Laufe der Zeiten sich metamorphosirt, ein früheres jugendliches Alter mit überschwenglicher Bildungskraft längst durchlebt hat, und jetzt in einer Periode begriffen ist, wo ihre Thätigkeit mehr auf Fortsetzung des Begonnenen und Erhaltung des Bestehenden sich beschränkt. In unsrem Planetensysteme erkennen wir eine Mannichfaltigkeit von Weltkörpern, deren jeder durch Größe, Dichtigkeit, Glanz, Farbe, Stellung, Schnelligkeit der Bewegung und Größe der Bahn vom andern sich unterscheidet. Sie sind durch Einheit verknüpft, bilden ein concentrisches Ganzes, wirken auf einander, und stehen alle mit der Sonne, so wie die Trabanten mit ihren Planeten in Verkehr und gegenseitiger Abhängigkeit. In ihrer Stellung ist Zweckmäßigkeit, so daß jeder in seiner Bahn sich bewegt, ohne den andern zu stören, und in wiefern durch die Schiefe der Ekliptik der Einfluß der Sonne über alle Theile der Erde in einem gewissen Gleichmaße vertheilt wird, erscheint sie als eine organische Einrichtung. Das Planetensystem trägt also die wesentlichen Merkmale des Organischen an sich. Aber es ist selbst nur ein Einzelnes in dem unendlichen Weltraume, und beim Anblicke der unzählbaren Gestirne glauben wir eine Bestätigung der Ansicht zu erkennen, zu welcher uns die Vernunftthätigkeit geführt hat. Hiernach ist das Weltganze der absolute Organismus, d. h. der, welcher die den organischen Wesen auf eine besonders geartete und beschränkte Weise zukommenden Eigenschaften unbedingt und erschöpfend verwirklicht: ein Organismus, der nicht nur eine gewisse Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, sondern die Allheit derselben umfaßt; nicht nur einig, sondern alleinig ist; nicht nur zum Theil, sondern schlechthin sich selbst bestimmt; nicht in gewissen Zeiträumen, sondern ohne Ende sich selbst erhält; und in einem

einigen, unendlichen Geiste, in Gott, seinen Ursprung und sein Bestehen hat.

§. 128. Nun sind im Organismus vermöge des Unendlichen in seiner Natur und vermöge der davon abhängigen Aufhebung der Gegensätze die Theile mit dem Ganzen identisch, d. h. die Einzelnheiten tragen den Charakter des Ganzen an sich und weichen nur darin von einander ab, daß dieser Charakter mehr oder weniger vollkommen in ihnen sich ausprägt. Im Weltorganismus kann dies nicht fehlen, und indem er innerhalb bestimmter Gränzen, auf bedingte Weise und in endlichen Formen sich abbildet, werden die organischen Wesen zum Dasein kommen. Sie sind also ein Widerschein des Weltganzen; Einzelnheiten, welche die Merkmale des Ganzen, nur auf eine beschränkte Weise und in besondrer Form an sich tragen; sie sind, wie die Alten es ausdrückten, kleine Welten (Mikrokosmen) in der großen Welt (Makrokosmos). Diese Idee, im Wesen unsres Denkvermögens gegründet, ist es allein, wodurch wir uns das Leben erklären können. Denn das Leben der organischen Wesen ist die eine Classe von Naturerscheinungen, welche dem Dasein der unorganischen Körper, als der andern Classe, gegenübersteht. Nun kann eine Einzelnheit nicht aus der andern, ihr entgegengesetzten, sondern nur aus einem Allgemeinen erklärt und abgeleitet werden. Den Grund des Lebens dürfen wir also nicht in dem unorganischen Dasein suchen, sondern nur in dem allgemeinen Sein, und zu dem Ende müssen wir die Körper, die wir sinnlich wahrnehmen, als ein Ganzes und Unbegränztes uns denken. — Unsre Ansicht bestätigt sich aber auch in der Erfahrung, zuvörderst indem der Organismus alle die Stoffe und Thätigkeiten in sich schließt, welche in der unorganischen Natur vereinzelt auftreten. Unser Leib und unsres Leibes Leib, das Blut, vereint alle Arten von Materie

auf Erden, Wasser und Luft, brennbare Stoffe und Säuren, Laugensalze, Erden und Metalle; das Gewebe begreift Festes und Flüssiges, das Flüssige Tropfbares und Luftförmiges; die einfachsten festen Theile sind als Kugeln, Fasern und Blätter nach allen Dimensionen des Raumes gestaltet; die Schwere bestimmt das Blut, z. B. vom Kopfe herabzusteigen, so daß es bei abwärts hängendem Kopfe sich anhäuft; durch ihre Dehnbarkeit lassen sich die Arterien strecken, und durch ihre Federkraft verkürzen sie sich; der Stoß des Herzens treibt das Blut fort, und die Saugkraft desselben führt es zurück; die Lungen breiten sich im luftleeren Raume aus, und werden durch deren Verengerung zusammengedrückt; durch Adhäsion fließt das Blut in den engern Gefäßen und an den Wänden der Gefäßstämme langsamer; durch Capillaranziehung saugen die verschiednen Gewebe Feuchtigkeit ein; chemische Verwandtschaft bestimmt die Einsaugung des Sauerstoffs aus der Atmosphäre und den Absatz von Kohlensäure an dieselbe; ununterbrochen wird Wärme entwickelt; die Bewegung des Herzens und der Lungen verursacht einen Schall, und die Entwicklung von Elektricität und Licht ist dem Leben gleichfalls nicht fremd. Was immer die Erde aufzuweisen hat, trägt der Organismus in sich als Elemente, die durch die Idee des Lebens geistig verbunden sind. Zweitens ist das Dasein des Organismus durch einen ununterbrochnen Verkehr mit der Welt, durch Wasser und Luft, durch den Erdkörper und durch dessen Beziehung zur Sonne in Licht und Wärme bedingt, und er verhält sich daher zur Welt, wie das einzelne organische Theilchen zum gesamten Organismus.



Zweite Abtheilung.

Das animale Leben.

Erster Abschnitt.

Das Seelenorgan.

§. 129. Eine von den bisher betrachteten leiblichen Lebensthätigkeiten verschiedne Reihe von Erscheinungen finden wir im Gebiete unsres Bewußtseins, nämlich rein innre, mit keinem äussern Sinne zu erfassende, uns allein und zwar unmittelbar erkennbare, nicht in Veränderungen der Materie bestehende, sondern als reine Aeusserungen der Kraft unsres Ichs sich verkündigende Thätigkeiten. Gleichwohl ist der Leib mit unsrem Ich so innig verbunden, daß wir ihn mit Recht den unsrigen nennen. Denn wir fühlen ihn nicht nur als zu uns gehörig, sondern erkennen auch die stete Wechselwirkung desselben mit unsrer Seele, den Einfluß, den er auf sie ausübt, die Wirkungen, welche sie in ihm hervorbringt, und den Dienst, welchen er ihr leistet, indem er sowohl die Vorstellungen von äussern Gegenständen durch Sinnesorgane, als auch die Aeusserungen des Willens durch die Bewegungsorgane vermittelt. Diese lebendige Beziehung von Leib und Seele bezeichnen wir nun als **animales**, d. h. zur Seele gehöriges Leben.

§. 130. Ist es uns in den bisherigen Betrachtungen klar geworden, daß das leibliche Leben auf einem geistigen Grunde beruht, so dürfen wir, ehe es näher nachgewiesen wird, in voraus annehmen, daß Lebensprincip und Seele nicht in ihrem Wesen, sondern nur in ihrer Erscheinungsweise und Entwicklungsstufe von einander verschieden sind. Es ist eine geistige Kraft, welche als Lebensprincip nur durch leibliches Schaffen sich kund giebt, nur in ihren Wirkungen auf ein Aeußres, die Materie, offenbar wird: ist sie nicht mehr in solch äußres, materielles Wirken versenkt, so gelangt sie zum eignen, individuellen Dasein, indem sie an sich, nicht bloß in ihren Erzeugnissen, sondern in ihrem innern Wirken und Erzeugen selbst Erscheinung wird, und ist dann Seele. Um aber eignes Dasein zu gewinnen, muß sie ein besondres **Organ** sich schaffen, dessen Thätigkeit nicht auf materielles Bilden ausgeht, sondern nur der Träger geistigen Wirkens wird. Wie jedes andre Organ (§. 113), so ist auch dieses nicht der Grund seiner Thätigkeit, sondern der beharrliche Ausdruck der sich bethätigenden Kraft, das Substrat, an welchem der Gedanke sich verwirklicht, und vermittelst dessen die Thätigkeit Bestand erlangt.

§. 131. Der wesentliche Charakter der Seele ist Innerheit und Einheit. Die Seele ist nur sich selbst offenbar: Jeder von uns weiß allein von seinem Ich, und nur indem er die mittelbaren Wirkungen desselben auf seine leiblichen Erscheinungen kennt, schließt er nach der Analogie auf das Dasein der Seele in Andern, an welchen er ähnliche Erscheinungen beobachtet. Eben so kündet sich das Ich immer als eines und dasselbe Wesen an, welches durch ununterbrochnes Wirken eine von seinem Dasein unzertrennliche Folgenreihe von Thätigkeiten hervorruft; und als ein Untheilbares, dessen Vielseitigkeit allein innern Widerstreit und Kampf möglich macht. Das Organ der Seele muß aber derselben entsprechen,

also ihren Charakter in der Form seines Erscheinens ausdrücken und bildlich darstellen. Ein solches Bild der Seele erkennen wir nun im **Nervensysteme.** Denn fürs Erste ist sein Leben ein rein innerliches, den äussern Sinnen unzugängliches und geheimes: während es Empfindung oder Bewegung vermittelt oder auf den leiblichen Bildungshergang einwirkt, verräth sich seine Thätigkeit durch keine äußre Erscheinung an ihm selbst; keine Veränderung des räumlichen Verhältnisses oder der Substanz und ihrer sinnlichen Eigenschaften ist dabei zu entdecken, wie denn auch in seiner weichen, beinahe breiartigen Substanz die mechanischen Kräfte gleich den chemischen auf ein Minimum zurückgeführt sind. Das Nervensystem trägt ferner das Gepräge der Einheit, indem es in allen seinen Theilen ein zusammenhängendes Ganzes bildet, und bei seiner Wirksamkeit unter diesen, so wie unter den ihm untergeordneten Gebilden Uebereinstimmung und Einklang setzt.

§. 132. Die Substanz des Nervensystems (§. 65) erscheint unter zweierlei Formen: als weiße, etwas festere Marksubstanz, und als weichere, blutreichere, röthlich graue Substanz. Letztre liegt in einzelnen Massen zerstreut; Erstre hingegen bildet ein stetig zusammenhängendes Ganzes und besteht aus mehr oder weniger deutlichen Fasern, von welchen die feinsten ungefähr $^1/_{5000}$ Zoll im Durchmesser haben, und zwischen denen eine, zum Theil Klümpchen enthaltende Feuchtigkeit liegt. Diese Fasern scheinen hohl zu sein, und im Gehirn und Rückenmarke, so wie in den Sinnesnerven und dem sympathischen Nerven abwechselnd erweiterte und zähe Feuchtigkeit enthaltende, in den übrigen Nerven aber einfache Röhren mit körnigem Inhalte darzustellen. Indeß ist dies noch streitig und hier von keinem weiteren Interesse. Zuverlässiger und wichtiger ist es, daß das Nervensystem zwei wesentliche, einander gegenüberstehende Glieder hat: ein Centrum, in

welchem es sich sammelt, um zu innrem Leben anzuschwellen, und eine Peripherie, wo es vereinzelt mit andern Gebilden sich verbindet, um einen Verkehr mit Dem, was ausser ihm liegt, einzugehen. Die Nerven aber sind die Radien, welche die beiden polarisch entgegengesetzten Glieder, zwischen denen sie ausgespannt sind, verknüpfen und die Veränderungen entweder von ihrem peripherischen Ende auf das centrale übertragen, wie bei der Empfindung, oder in umgekehrter Richtung wirken, wie bei der Bewegung.

§. 133. Das **Centralorgan** enthält die centralen Enden aller der Sinnenthätigkeit und der willkührlichen Bewegung dienenden Nerven, so daß in ihm die verschiednen Thätigkeiten des Peripherischen einander zu einem Einigen durchdringen, und von ihm aus die Lebendigkeit über alle Einzelnheiten der Peripherie zurückstrahlt. Es bezeichnet sich daher durch Selbstständigkeit: die Substanz ist hier am freisten von andrem Gewebe, und in der größten Masse angehäuft, zugleich aber auch vermöge gesteigerter Lebendigkeit an Blutgefäßen reicher als die Nerven. Gehirn und Rückenmark, die ein zusammenhängendes Ganzes bilden, stellen dasselbe dar, bestehen aus grauer und markiger Substanz, und werden von einer dicht anliegenden Gefäßhaut umgeben, nehmen aber von den hier sich verzweigenden Gefäßen nur die feinsten Reiser zu ihrer Ernährung in sich auf. Weiter nach aussen liegen als schützende Gebilde zunächst eine sehnige Haut, und dann eine Knochenhülle (Schädel oder Wirbel). Eine höchst zarte, seröse Haut (Spinnwebenhaut) überzieht einerseits die äußre Fläche der Gefäßhaut, andrerseits die innre Fläche der sehnigen Haut, und sondert eine wässrige Flüssigkeit ab, welche den zwischen den genannten Häuten befindlichen Zwischenraum mehr oder weniger ausfüllt.

§. 134. Das **Rückenmark** ist im Ganzen ein walzenförmiger (I. Tafel A, 57), nach unten spitz zulaufender,

nach oben in das Gehirn übergehender (II. Tafel, B, C, 1) Körper, welcher im Canale der Wirbelsäule lose liegt, so daß zwischen dieser und der sehnigen Hülle, so wie zwischen Letztrer und der Gefäßhaut ein beträchtlicher Zwischenraum bleibt, vermöge dessen das Rückenmark bei den verschiednen Bewegungen der Wirbel von keinem Drucke leidet. Im Innern des Rückenmarks und in seiner Axe verläuft ein Streifen grauer Substanz, der s. g. Kernstrang (II. Tafel, G, 3), von welchem auf jeder Seite ein vordrer (2) und ein hintrer (4) grauer Seitenstrang gegen die Oberfläche hin ausgeht, wo die vordre (8) und hintre (6) Wurzelreihe der Rückenmarknerven sich einfügt. Der oberflächliche Theil oder der Umkreis des Rückenmarks, welcher diese senkrecht verlaufenden grauen Stränge einschließt, besteht aus Marksubstanz, deren Fasern meist in die Länge, zum Theil aber auch in die Quere verlaufen, und wird in der Mittellinie vorne durch eine tiefe (1), hinten durch eine feinere Spalte (5) in eine rechte und linke Hälfte, zu jeder Seite aber durch die vordre und hintre Reihe der Nervenwurzeln in einen vordern (zwischen 1 und 2), einen seitlichen (zwischen 2 und 4) und einen hintern (zwischen 4 und 5) Strang getheilt.

§. 135. Das **Gehirn** verkündet sich schon in seiner äussern Gestalt als das edelste und zugleich räthselhafteste Organ des Menschen, als ein in strenger Symmetrie harmonisch geordnetes Ganzes der mannichfaltigsten und zierlichsten Formen, so daß kein andres Organ an Schönheit und geheimnißvollem Reize ihm gleich kommt. Gehen wir in sein Gewebe ein, so entdecken wir in der von aussen einförmig scheinenden Masse eine neue Mannichfaltigkeit der Verwebung in jedem Punkte. Zwar sind wir bei den großen Schwierigkeiten der Untersuchung der breiweichen Masse und der vielfach verschlungnen Fasern noch nicht so tief in dieses kunstreiche Labyrinth eingedrungen, um es in seinem ganzen

Zusammenhange überschauen zu können; auch sind die Gestalten, die wir hier finden, bei ihrem geheimnißvollen innerlichen Leben Hieroglyphen, deren Schlüssel uns nicht gegeben ist. Bei dem hohen Interesse, welches für den denkenden Menschen diese Hülle seines Seelenlebens haben muß, ist es indessen wohl nicht an der unrechten Stelle, wenn wir einen Umriß der hauptsächlichsten Ergebnisse bisheriger Forschungen hier darlegen. Der Leser wird sich dabei nicht irren lassen an den sonderbaren Namen, welche man den räthselhaften Theilen, nur um sie zu unterscheiden, beigelegt hat. — Das Gehirn, vom Schädel dicht umschlossen, und ungefähr 3 Pfund an Gewicht betragend, besteht aus einem untern, schmälern, walzenförmigen Theile, dem Hirnstamme, und einem, diesen bedeckenden und einschließenden, breitern, länglich kuglichen Theile, dem Hirnmantel. Der Hirnstamm enthält die Centralenden der Hirnnerven, und ist die Fortsetzung und weitere Entwicklung des Rückenmarks, dessen scheitelrecht und parallel verlaufende Stränge hier als s. g. Schenkel stärker werden, sich umbeugen, seitlich von einander weichen, dadurch eine in der Längenaxe des Gehirns sich erstreckende und an einzelnen Stellen knäuelförmig zusammengewickelte Blutgefäße enthaltende Lücke, die Hirnhöhle, lassen, und endlich rundliche Anschwellungen von grauer und markiger Substanz, s. g. Hirnganglien, bilden. Der Hirnmantel, als der ungleich größre Theil, ist eine dicke Markmasse, welche gegen die Oberfläche hin in mehrere auseinanderweichende Schichten sich spaltet, deren jede mit einer Schicht grauer Substanz, der s. g. Rinde, überzogen wird, so daß die ganze Oberfläche des Gehirns grau und gefurcht erscheint. Die Marksubstanz des Hirnmantels ist aber aus zweierlei Fasern zusammengesetzt: erstlich der Stammstrahlung, deren Fasern vom Hirnstamme aus fächerförmig sich ausbreiten, so daß sie gegen den Umkreis hin an der Rinde enden, während ihr andres Ende oder

ihr Anfang im Hirnstamme, dadurch aber im Rückenmarke zu suchen ist; zweitens dem Belegungssysteme, bestehend aus Fasern, welche ohne Zusammenhang mit dem Rückenmarke, sprenkelförmig gebogen, beide Enden an der Rinde haben, sich an die Stammstrahlung anlegen und den größten Theil der Hirnmasse bilden. Da der Hirnstamm als die Grundlage des ganzen Gehirns seitlich auseinanderweicht, so ist auch der Hirnmantel seitlich am stärksten entwickelt, und bildet zwei halbkugliche Hälften, die Hemisphären, welche in der Mittellinie durch eine Längenspalte getheilt, und in deren Tiefe nur durch eine dünnere, die Decke der Hirnhöhlen ausmachende Schicht, zum Theil durch quer herübergehende Belegungsorgane, s. g. Commissuren, verbunden werden.

§. 136. Das **kleine Hirn**, im untern Theile des Hinterhaupts gelegen, bildet sich vom obersten Theile des Rückenmarks aus, welcher als Anfang des Hirnstamms das verlängerte Mark (II. Tafel, B, C, 1) darstellt, indem die Fortsetzungen eines Theils der seitlichen und hintern Stränge des Rückenmarks von einander weichen, als Schenkel des kleinen Hirns (I. Tafel, A, 60. II. Tafel, B, C, 2) nach oben, aussen und hinten gehen, und mit einer, einen gezackten grauen Kern enthaltenden wagerechten Stammstrahlung (II. Tafel, C, 8) die Grundlage der beiden, durch einen dünnern Mitteltheil, den s. g. Wurm, verbundnen Hemisphären des kleinen Hirns bilden. An diese Schicht legen sich nun die Belegungsstrahlungen in verschiednen Schichten an. Nämlich unter der Stammstrahlung liegt zunächst eine Schicht (II. Tafel, C, 5), deren Fasern, vom Umkreise convergirend gegen die Mittellinie hin sich sammeln, und als zwei, durch ein dünnes Markblatt, die Klappe (II. Tafel, B, 6), verbundne, rundliche Stränge, die Bindeärme (ebd. B, 7, C, 7), aus dem kleinen Hirne hervortreten, um nach vorne und oben in das große Hirn überzugehen. Die Fasern, welche die unter dieser

Bindeschicht liegende Schicht (ebd. C, 4) ausmachen, treten vom Umkreise her nach vorne und aussen zusammen, verbinden sich mit ähnlichen einer über der Stammstrahlung liegenden Schicht (ebd. 9), und laufen als Commissur des kleinen Hirns, die s. g. Brücke (ebd. 22), von einer Hemisphäre zur andern herüber, so daß der Hirnstamm gürtelförmig eingeschlossen wird. Das Uebrige des kleinen Hirns (ebd. 3, 10) besteht aus Belegungsmasse, deren gebogene Fasern nicht ausserhalb dieses Organs sich erstrecken. — Die gesamte Markmasse theilt sich gegen den Umkreis hin in auseinanderweichende Schichten, welche sich noch zu mehrern Malen in dünne Schichten spalten, so daß die Oberfläche in die Quere gefurcht erscheint, der senkrechte Längendurchschnitt aber eine baumförmige Gestalt, den Lebensbaum, zeigt (I. Tafel, A, 61. II. Tafel, C). — Durch das seitliche Auseinanderweichen der im Rückenmarke parallel laufenden Stränge (II. Tafel, B, 2) öffnet sich das verlängerte Mark an seiner hintern und obern Fläche, so daß daselbst eine Vertiefung, die Rautengrube (ebd. 3, 4) entsteht, an deren Boden der graue Kernstrang, leicht gespalten, zu Tage kommt (ebd. 4). Diese Grube bekommt aber Seitenwände durch die Schenkel des kleinen Hirns (II. Tafel, C, 2) und durch die Brückenärme (ebd. zwischen 4, 9 und 22), so wie eine Decke durch die Schichten der Stammstrahlung (ebd. 4) und der Bindeärme (ebd. 7), und stellt so die vierte Hirnhöhle (ebd. 23, I. Tafel, A, 62) dar. Der Hirnstamm steigt zum Theil in Masse hinter der Brücke (I. Tafel, A, 64), zum Theil in einzelne Bündel zerlegt zwischen den Querfasern der Brücke hindurch nach oben.

§. 137. Im **großen Hirne**, welches vor und über dem kleinen Hirne liegt, erscheint eine noch vollkommnere Organisation, indem die aus der Masse hervortretenden Gestaltungen mannichfaltiger, und die in der Markmasse verwebten

Faserungen noch dichter und vielfacher in einander verschlungen sind. — Wo der Hirnstamm oberhalb der Brücke hervortritt, besteht er an seinem vordern, mehr nach unten liegenden Theile aus zwei divergirenden, nur durch eine dünne Schicht verbundnen Säulen, den Schenkeln des großen Hirns (II. Tafel, B, 9, C, 21), als den Fortsetzungen der vordern Stränge des Rückenmarks, während sein hintrer, mehr nach oben liegender, schmälerer Theil, die s. g. Haube (ebd. B, 6, 7, 8), von dem Reste der hintern und seitlichen Stränge (ebd. 3), dem grauen Kernstrange (ebd. 4), den durch die Klappe (ebd. 6) verbundnen Bindeärmen (ebd. 7), und einem Theile der vordern Stränge, der aus der Furche zwischen Hirnschenkel und Haube als s. g. Schleife (ebd. 8) hervortritt und nach hinten und oben gegen die Mittellinie sich umschlägt, gebildet wird. An ihrem obern Ende schwillt die Haube zu zwei Paar halbkuglichen, innen aus grauer Substanz bestehenden Hirnganglien, den Vierhügeln (I. Tafel, A, 65. II. Tafel, B, 10, 11, C, 11, 12) an. Die Fortsetzung der vierten Höhle läuft als ein enger Canal, die Wasserleitung (I. Tafel, A, zwischen 64 und 65. II. Tafel, C, 6), in der Axe des Hirnstamms fort. Letztrer kommt nun zu einer weitern Spaltung, indem er auf jeder Seite zwei große Hirnganglien, den Sehhügel (I. Tafel, A, 67. II. Tafel, B, 12, C, 14) und den Streifenhügel (ebd. C, 15) trägt, welche von denen der andern Seite durch eine senkrechte Schlucht, die dritte Hirnhöhle (II. Tafel, B, 14), als eine Fortsetzung der Wasserleitung, geschieden sind. Die dünne Schicht grauer Substanz, welche den Boden dieser Höhle bildet (ebd. C, 20), ist eine Fortsetzung des grauen Kernstrangs (ebd. 24), beugt sich an ihrem vordern Ende nach unten um, tritt als ein kegelförmiger Körper, der Trichter, an der untern Fläche des großen Hirns hervor, und endet mit einer in einer eigenen Vertiefung der Schädelbasis

liegenden Scheibe, dem Hirnanhange (I. Tafel, A, 5. II. Tafel, C, 18). Der Raum zwischen der freien Oberfläche der Sehhügel und Streifenhügel und den darüber ausgebreiteten Belegungstheilen bildet die s. g. seitlichen Hirnhöhlen. Von den Seiten der Vierhügel, Sehhügel und Streifenhügel geht nun die Stammstrahlung, der s. g. Stabkranz (II. Tafel, B, 17, C, 16), wie ein aufrecht stehender Fächer mit nach vorne, hinten, oben und unten auslaufenden Fasern in den Mantel des großen Hirns als dessen Grundlage ein. — Unter den Commissuren ist der Balken der größte; seine Fasern liegen in der Marksubstanz an der innern Fläche des Stabkranzes (II. Tafel, B, 16), und bilden, indem sie von einer Hemisphäre zur andern herübergehen (ebd. 15), die Decke der dritten und der beiden seitlichen Hirnhöhlen, in deren ganzer Länge (I. Tafel, A, 2). Die vordre Commissur ist ein runder Strang, welcher durch das vordre Ende der dritten Hirnhöhle von einer Hemisphäre zur andern herübergeht. — Von den in die Länge verlaufenden Belegungsorganen zeigt das paarige Gewölbe die mannichfaltigsten Bildungsverhältnisse: auf jeder Seite verlaufen seine Fasern zuerst, in der Hirnsubstanz vergraben, von vorne her durch den Streifenhügel in den Sehhügel, beugen sich in ihm um, steigen nach unten, treten an der untern Fläche des Gehirns frei hervor, beugen sich aber sogleich gegen sich selbst zurück in Form eines Markkügelchens (II. Tafel, C, 19) und verbergen sich von Neuem in der Substanz; dann tritt das Gewölbe als eine schlanke Säule (I. Tafel, A, 4) aus dem Boden des vordern Theils der dritten Höhle frei hervor, beugt sich unter dem Balken und über den Sehhügeln nach hinten, legt sich dabei an das der andern Seite an, weicht hinten wieder von ihm ab, steigt hinter den Sehhügeln nach unten, aussen und vorne in Fortsetzungen der Seitenhöhlen, und bildet hier mit Fasern der Balkenstrahlung und mit einer

über dieser liegenden Belegungsmasse das Ammonshorn, welches aus abwechselnden Schichten von grauer und markiger Substanz besteht. Die vor und über den Säulen des Gewölbes, hinter und unter dem vordern Theile des Balkens liegende Scheidewand (I. Tafel, A, 3) besteht aus zwei senkrechten, dicht aneinanderliegenden Markblättern, in welche ein an der untern Fläche des großen Hirns aus dessen Substanz hervortretender Markstrang bei seinem Aufsteigen sich ausbreitet. Zwei andre rundliche Markbündel laufen als Zirbelstiele an der innern Fläche der Sehhügel von vorne nach hinten, und gehen hier vereint in ein rundlich zugespitztes Körperchen, die Zirbel (I. Tafel, A, 66. II. Tafel, B, 13, C, 13), über, welches auf den vordern Vierhügeln aufliegt und gewöhnlich einige Körnchen von phosphorsaurem Kalke, den Hirnsand, an sich hat. Die übrige Hirnsubstanz besteht aus Belegungsfasern, die nicht als eigne Gebilde hervortreten, sondern mit der ganzen Masse vereint sind. — Das große Hirn ist gegen den Umkreis hin nicht so fein gespalten, wie das kleine Hirn; die an der Oberfläche liegenden Ränder seiner Schichten (I. Tafel, A, 1) sind daher breiter; auch verlaufen sie nicht, wie am kleinen Hirne, parallel, sondern in unregelmäßigen, vielfach unterbrochnen Windungen; tiefere Furchen theilen die Hemisphären in vordre, obre hintre und untre Lappen.

§. 138. Die **Nerven** erscheinen als weiße Fäden oder Stränge. Ihre Fasern werden durch zarte, zellgewebige Scheiden eingehüllt, und unter einander zu Bündeln vereint, diese aber wieder von ähnlichen, nur derbern Scheiden eingeschlossen, zusammengehalten und mittels des Zellgewebes an den umliegenden Theilen befestigt; in diesen Hüllen verlaufen die zutretenden Blutgefäße. Die Nervenstämme lösen sich gegen ihr Centralorgan (Gehirn oder Rückenmark) zu, entweder ehe sie dasselbe erreichen, oder nachdem sie sich schon darein versenkt haben,

in mehrere Bündel auf, die man Wurzeln nennt und welche von keiner eignen Scheide mehr eingeschlossen sind, indem die Scheide der Stämme in die sehnige Hülle des Centralorgans übergegangen ist. Nach der Peripherie hin, wo jedes mit Blutgefäßen versehene Organ auch Nerven empfängt, geschieht im Ganzen genommen dasselbe, indem der Nerve sowohl durch Verzweigung über eine gewisse Fläche des Organs sich ausbreitet, als auch die isolirenden Hüllen ablegt und im Gewebe desselben sich verliert. Nur darin findet ein Unterschied Statt, daß die peripherische Verzweigung zum Theil sehr ausgebreitet ist: die meisten Nervenstämme haben einen großen Bereich, und theilen sich schon in ziemlicher Entfernung von den verschiednen Organen, für welche sie bestimmt sind, in mehrere Aeste, Zweige und Reiser; andre, die nur zu einzelnen Organen gehen, theilen sich erst an diesen, wie die Hörnerven, oder in denselben, wie die Sehnerven, während sie zugleich auch erst am oder im Centralorgane in Bündel auseinander weichen.

§. 139. An manchen Stellen treten zwei Nerven in ihrem Verlaufe zu einem einigen zusammen, oder bilden eine **Anastomose:** dies ist aber keine wirkliche Verschmelzung, sondern bloß eine äusserliche Vereinigung, indem die beiden Nerven nur ihre eigenthümliche Umhüllung aufgeben und in einer gemeinschaftlichen Scheide eingeschlossen werden. Eine Vervielfältigung solcher Anastomosen giebt ein netzförmiges **Geflecht:** jeder der eintretenden Nerven giebt einige Bündel an die andern ab, und empfängt welche von ihnen, so daß durch diesen gegenseitigen Austausch die Fasern beim Austritte der Nerven anders vertheilt sind, als sie es beim Eintritte waren. — Hin und wieder bildet sich im Verlaufe eines Nerven eine länglichrunde, oder beim Zusammentreten mehrerer Nerven eine eckige Anschwellung. Solche s. g. **Ganglien** oder Nervenknoten haben im Ganzen den Centralorganen

analoge Verhältnisse: die in sie eintretenden Nerven theilen sich in Fasern, welche auseinanderweichen, ihre scharfe Begränzung verlieren und von grauer Substanz umlagert werden, so daß die Masse hier in Vergleich zu den cylindrischen Nerven zunimmt; die äußre Scheide erlangt eine größere Derbheit, während im Innern die isolirenden Hüllen verschwinden; und ein größrer Reichthum an Blutgefäßen deutet auf eine höhere Lebendigkeit hin. Die Ganglien unterscheiden sich aber von den wirklichen Centralorganen dadurch, daß auf einer dem Eintritte gegenüber liegenden Seite die Fasern wieder zu Bündeln sich vereinen und als Nerven austreten.

§. 140. Die Nerven zerfallen in zwei Systeme, je nachdem sie mit den Centralorganen entweder in mittelbarer (§. 143) oder unmittelbarer Verbindung stehn. Letztres giebt die Hirn- und Rückenmarknerven oder die eigentlich **animalen Nerven.** Hier tritt seitlich aus Gehirn oder Rückenmarke ein Nervenstamm, der durch Vereinigung seiner Wurzeln entweder schon innerhalb des Centralorgans sich gebildet hat, oder erst nach deren Austritte sich bildet, und sich dann verzweigt, indem seine Fasern oder Faserbündel früher oder später auseinandertreten, um sich an verschiedne peripherische Organe oder an verschiedne Puncte eines derselben zu verbreiten. Sie sind völlig weiß, paarig, symmetrisch, und haben entweder gar keine oder nur einzelne Ganglien.

§. 141. Das **Rückenmark** giebt in seiner ganzen Länge auf jeder Seite, den grauen Seitensträngen entsprechend eine Reihe vordrer und hintrer Wurzelfäden ab. Eine gewisse Zahl solcher Wurzelfäden tritt convergirend zusammen, so daß die obern schräge nach unten, die untern schräge nach oben, die dazwischen liegenden mehr wagerecht verlaufen, und durch diese Vereinigung bildet sich dann eine Wurzel. Jede vordre Wurzel (II. Tafel, G, 8) geht nach außen und hinten, und legt sich an die nach aussen und vorn gehende, in ein Ganglion

(7) anschwellende hintre Wurzel (6) an, worauf sich beide zu einem Nervenstamme vereinen. Dieser tritt durch eine zwischen zweien Wirbeln bleibende Lücke heraus, und theilt sich dann in einen vordern und hintern Ast, wovon erstrer zum vordern und seitlichen Theile der Rumpfwand, so wie zu den Gliedmaßen, letztrer aber zur hintern Fläche des Rumpfs geht; jeder enthält Fäden von beiden Wurzeln. So entstehen denn 30 Paar Rückenmarknerven, wovon 8 an den Halswirbeln, 12 an den Brustwirbeln, 5 an den Bauchwirbeln und 5 an den Beckenwirbeln hervortreten. Das Rückenmark reicht aber beim erwachsenen Menschen nur bis in die untersten Brustwirbel; daher sind nur die Wurzeln der Halsnerven horizontal gehend und kurz, die der Brustnerven schräge abwärts laufend und länger; die der Bauch- und Beckennerven aber sind am längsten und gehen senkrecht, einander parallel, einem Pferdeschweife gleichend, zu den für ihren Austritt bestimmten Wirbeln herab. Die verschiednen Nervenpaare bilden an mehrern Stellen Anastomosen und Geflechte. Der Bereich des Rückenmarks oder das peripherische Ende seiner Nerven erstreckt sich über die gesamte Rumpfwand mit Inbegriff der Gliedmaßen, namentlich an Haut und Muskeln, also an Organe der Bewegung und der mechanischen Sinne. Die Nerven der Gliedmaßen kommen zunächst aus Geflechten, welche von den 4 untern Halsnerven und dem obersten Brustnerven für die der obern, von den 2 untern Bauchnerven und den 3 obern Beckennerven für die der untern Gliedmaßen gebildet werden; übrigens schwillt das Rückenmark an den Stellen, wo die Wurzelfäden dieser Nerven von ihm abgehn, etwas an. — An zwei Stellen geben vordre Aeste von Rückenmarknerven auch Zweige in die Rumpfhöhle, und zwar vom dritten bis sechsten Halsnerven zum Boden der Brusthöhle, dem Zwerchfelle, und von den Beckennerven zum Boden der Beckenhöhle, nämlich zu Mastdarm, Harnblase, Harnröhre und Zeugungsorganen.

§. 142. Die **Hirnnerven** treten am Hirnstamme hervor. Man rechnet ihrer 12 Paar, und zählt sie nach ihrer Aufeinanderfolge von vorne nach hinten. Der erste oder Riechnerve entspringt an der untern Fläche des vordern Lappens des großen Hirns, hat mehr Aehnlichkeit mit einem Hirntheile als mit einem Nerven, und gibt seine Zweige an den obern und mittlern Theil der Nasenhöhle. Der zweite oder Sehnerve entspringt am hintern Seitentheile des Sehhügels und am vordern Vierhügel, läuft den Hirnschenkel umgürtend nach unten, nimmt noch Fasern vom Boden der dritten Hirnhöhle auf, vereint sich mit dem der andern Seite, tauscht einen Theil seiner Fasern mit diesem aus, weicht dann wieder von ihm ab, geht dann zum Augapfel, durchbohrt dessen sehnige Haut und Gefäßhaut, und breitet sich endlich als Sehhaut aus. Der dritte oder Augenmuskelnerve tritt mit mehrern Wurzelfäden aus der vordern und innern Fläche der Hirnschenkel, geht in die Augenhöhle, und giebt Zweige an die Iris, so wie an die Augenmuskeln, mit Ausnahme des obern schiefen und des äussern geraden. Der vierte oder Rollnerve geht von der hintern Fläche des Hirnstamms unterhalb der Vierhügel in die Augenhöhle zum obern schiefen Augenmuskel. Der fünfte oder dreiästige Nerve tritt aus dem Hirnstamme, wo er durch die Brücke geht, in zwei Portionen hervor: die stärkere derselben bildet in der Schädelhöhle ein Ganglion, und verzweigt sich an die Nasenhöhle und äußre Nase, an Iris, Bindehaut, Thränenorgane und Augenlid, an Trommelhöhle, Hörgang und äußres Ohr, an Mundhöhle, Zähne, Zunge, Mandeln, Speicheldrüsen und Lippen, so wie an die ganze Haut des Gesichts bis zum Scheitel; die schwächere Portion geht an Muskeln des Unterkiefers. Der sechste oder Abziehnerve entspringt an der vordern Fläche des verlängerten Marks dicht unter der Brücke und geht zum äussern geraden Augenmuskel. Der siebente oder Antlitznerve tritt

aus dem vordern Seitentheile des verlängerten Marks hervor, und giebt seine Zweige an die Muskeln des Gesichts, des Nackens und des Hinterhauptes, der Hörknochen, des Zungenbeins und des Speiseröhrenkopfs, und geht besonders zahlreiche Verbindungen mit dem fünften Nerven ein. Der achte oder Hörnerve kommt aus dem Boden der vierten Hirnhöhle, und breitet sich mit dem einen Äste in der Hörhaut der Schnecke, mit dem andern in der des Vorhofs und der Bogengänge aus. Der neunte oder Zungenschlundkopfnerve bildet sich aus einer Wurzelreihe am hintern Seitentheile des verlängerten Marks, geht zu Muskeln und Schleimhaut der Zunge, zu Hörgang, Trommelhöhle und Speiseröhrenkopf, und giebt auch Zweige an die Gefäßstämme. Der zehnte oder Lungenmagennerve bildet sich aus einer, unter der des neunten liegenden, Wurzelreihe, geht zu Speiseröhrenkopf, Speiseröhre, Magen, zum Theil auch zu Gallendarm, Leber, Bauchspeicheldrüse und Milz, ferner zu Kehlkopf, Luftröhre und Lungen, giebt endlich auch Zweige an Schilddrüse, Gefäßstämme und Herz. Der elfte oder Beinerve entspringt mit mehrern Wurzeln vom hintern Seitentheile des Halsrückenmarks, steigt neben dem verlängerten Marke in die Schädelhöhle, und tritt wieder aus derselben heraus, um sich an Speiseröhrenkopf und Luftröhrenkopf, vornehmlich aber an Haut und Muskeln des Nackens und der Schulter zu verbreiten. Der zwölfte oder Zungenfleischnerve entspringt mit mehrern Wurzelfäden aus dem vordern Theile des verlängerten Marks, und verzweigt sich an Muskeln des Zungenbeins, der Zunge und des Kehlkopfs, wie auch an Speicheldrüsen und Blutgefäße.

§. 143. Die **plastischen Nerven** stehen in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit Gehirn oder Rückenmark verbinden sich aber vielfach mit deren Nerven; stellen wenige regelmäßige Verzweigungen, vielmehr unsymmetrische Netz

dar, welche mancherlei Organe verknüpfen, weshalb sie auch die sympathischen Nerven genannt werden; sind in der Höhle des Rumpfes überwiegend und heißen daher auch Rumpfnerven, indem Zweige von Hirnnerven nur an Lungen, Magen und Gefäßstämme, von Rückenmarknerven aber nur an den Boden der Brust- und Beckenhöhle sich verbreiten; an die Sinnesorgane des Kopfs, wo die Hirnnerven vorwalten, geben sie nur schwache Zweige; dagegen haben sie ihr peripherisches Ende hauptsächlich an dem Herzen und den Gefäßstämmen, so wie an dem Athmungs- und Verdaungssysteme, den Drüsen und Blutganglien, und folgen den Blutgefäßen dieser Organe. Ihre Substanz ist mehr röthlich und weicher als die der animalen Nerven; so enthalten sie auch ungleich mehr Ganglien (was ihnen den Namen: Gangliennerven verschafft hat), und diese haben eine unregelmäßigere Form, nehmen von verschiednen Seiten her Nerven auf, deren Fasern weniger begränzt, mit der grauen Substanz mehr verschmolzen sind und zum Theil darin zu enden scheinen, während andre nach der entgegengesetzten Seite hin dafür ihren Anfang nehmen. — Die beiden Stämme des sympathischen Nerven erstrecken sich zu Seiten der Wirbelsäule von deren unterstem Ende im Becken an durch den ganzen Rumpf und Hals bis in den Schädel, und werden nach oben, wie nach unten dünner. Jeder dieser Stämme, die man auch Ganglienstränge nennt, bildet eine Kette von Ganglien, hat nämlich im Rumpfe allemal, wo zwei Wirbelbeine aneinander gränzen, ein Ganglion, am Halse aber überhaupt deren nur 2 oder 3. Beide Stämme sind in ihrem untern Ende am Schwanzbeine mit einem unpaarigen Ganglion verschmolzen, und werden in ihrem übrigen Verlaufe hin und wieder durch unregelmäßige, quer herübergehende Fäden verbunden. Die von den Stämmen ausgehenden Zweige bilden Geflechte, welche eingewebte Ganglien enthalten, und untereinander wieder brückenartig

verbunden sind. So bilden sich von Fäden des obersten Halsganglion mit Hirnnerven Ganglien an den vier Sinnesorganen des Kopfs; die untern Halsganglien geben ein Halsgeflecht, und zum Theil mit dem obersten Brustganglion ein Brustgeflecht für Herz und Gefäßstämme; Zweige der mittlern und untern Brustgeflechte geben das Oberbauchgeflecht (Sonnengeflecht), welches an der Aorta, unter dem Zwerchfelle, hinter dem Magen liegt, und die zahlreichsten und größten Ganglien enthält; daran schließen sich, mit den Bauchganglien zusammenhängend, das Darmgeflecht, dann das Nierengeflecht, das Zeugungsgeflecht, und endlich das von den Beckenganglien stammende Beckengeflecht. Zwischen den Stämmen des sympathischen Nerven und den animalen Nerven findet ein gegenseitiger Austausch von Fasern Statt, so daß theils vom Rückenmarke kommende Fasern, mit denen des sympathischen Nerven in eine gemeinschaftliche Scheide vereint, zu den Eingeweiden gehen, theils Fasern des sympathischen Nerven auf gleiche Weise die Rückenmarknerven zu deren peripherischem Ende in Haut und Muskeln begleiten. Auch in den Geflechten verbindet sich der sympathische Nerve mit animalen Nerven: am Kopfe mit dem 3ten, 5ten, 6ten, 7ten und 9ten Hirnnerven, am Halse mit dem 5ten, 7ten, 9ten bis 12ten, in der Brust mit dem 10ten, im Oberbauche mit demselben und dem Zwerchfellnerven des Rückenmarks, und im Becken mit den Beckennerven desselben.

Zweiter Abschnitt.

Die Aussenwerke der Seele.

§. 144. An ihrem peripherischen Ende legen die Nerven, vie am centralen, ihre Hüllen ab, werden ganz weich, und assen ihre Fasern auseinandertreten, und zwar so, daß diese ei den zwei höchsten Sinnesnerven in eigne markige Ausbrei- ungen (die Sehhaut und die Hörhaut) übergehen, bei den :brigen Nerven aber mit den Organen, für welche sie be- timmt sind, so verschmelzen, daß wir sie nicht bis zu ihrer :ussersten Gränze zu verfolgen im Stande sind. Hier schließt :ch also das Nervensystem dem Aeussern auf, und legt seine onstige Isolirung und Selbstständigkeit ab, um mit den übri- en Organen, und dadurch mit der Aussenwelt eine Wechsel- virkung einzugehen. — Jedes Organ, welches Blutgefäße in eine Substanz aufnimmt, hat auch peripherische Nervenenden, ind deren um so mehr, je inniger seine Beziehung zum Ge- ammtleben, besonders aber zur Seele ist. Die eigentlich eripherischen Organe oder **Aussenwerke der Seele** sind ie Sinnes- und Bewegungsorgane, die jedoch von der Sphäre es leiblichen Lebens nicht streng geschieden sind, sondern auf hrer niedern Stufe in bildende Organe übergehen und mit

ihnen identisch werden, bei ihrer höhern Entwicklung aber dergleichen sich unterordnen. Denn Empfindung und Bewegung sind die Pforten, durch welche die Wirksamkeit der Aussenwelt in die Seele, und der Seele in die Aussenwelt tritt.

§. 145. Die **Bewegung**, als räumliche Aeußrung des Lebens, tritt zuerst in einer, nach den Gesetzen der Verwandtschaft wirkenden, Anziehung und Abstoßung der Stoffe auf; dann in einer Schwingung von Fäden, welche auf der Oberfläche der den Stoffwechsel vermittelnden Schleimhaut stehn, nur $1/100$ oder gar nur $1/1000$ Linie lang und nur unter dem schärfsten Mikroskope zu erkennen sind; endlich in sichtbarer Zusammenziehung und Ausdehnung eigner, faseriger Gebilde, der Muskeln, welche nebst den ihnen beigegebnen Theilen das System des lebendigen Mechanismus darstellen, indem sie das räumliche Verhältniß der Organe theils erhalten, theils auf eine den Zwecken des Lebens entsprechende Weise ändern. Der Charakter der Muskeln ist Mannichfaltigkeit und Aeusserlichkeit. Sie sind demnach vereinzelt, isolirt, ohne Zusammenhang untereinander, bestehen aus unzähligen aneinanderliegenden Fasern, und sind nach aussen gelagert. Ihrer Natur nach sind sie zu stetem Wechsel geneigt, welcher darin besteht, daß die entgegengesetzten Enden ihrer Fasern bald näher zusammenrücken, bald mehr auseinanderweichen, also die Fasern bald sich verkürzen, stärker sich schlängeln und kräuseln, bald wieder sich verlängern und mehr strecken, wodurch dann die Muskeln selbst ihr räumliches Verhältniß ändern, und bald zusammengezogen, kürzer, dicker, härter und derber, bald ausgedehnt, länger und schlaffer werden. Vermöge des Charakters der Mannichfaltigkeit ist der Antagonismus in ihnen vorherrschend, so daß der Zusammenziehung der einen Faserpartie eine Ausdehnung der andern entspricht. Indem sie aber sich bewegen, setzen sie die Organe, an welchen

sie angeheftet sind, in Bewegung; so das mechanische Moment im Leben darstellend, haben sie immer einen Widerstand zu überwinden, etwas Entgegenstrebendes zu besiegen, sei es nun, daß sie durch Zug die Theile, an welche ihre beiden Endpunkte befestigt sind, einander nähern, oder durch Druck auf die Fläche wirken, an welcher sie anliegen. Nach ihrer verschiednen Entwicklungsstufe sind sie entweder plastische (§. 146 — 148) oder willkührliche Muskeln (§. 149).

§. 146. Die **plastischen** sind Höhlenmuskeln, d. h. an die äußre Fläche einer Höhlenwand gelagert, zunächst mit Ringfasern, in ihrer äussern Schicht mit Längenfasern. Indem sie diese Wand bewegen, wirken sie zugleich auf die in der Höhle selbst befindliche Materie, dienen also unmittelbar dem Bildungshergange. So dem rein materiellen Leben dahin gegeben, sind sie der direkten Herrschaft des Willens für immer entzogen (weshalb man sie auch als unwillkührliche bezeichnet), und werden selbst durch die willenlose, rein organische Thätigkeit der Nerven nur in sehr beschränktem Maaße bestimmt. Der Zustand des übrigen Organismus hat demnach weniger Einfluß auf sie: sie führen ein mehr isolirtes Leben, und äussern ihre Thätigkeit rhythmisch, als eine mehr oder weniger stetige Abwechslung von Zusammenziehung und Ausdehnung. Diese Bewegungen werden aber durch die innerhalb der Höhle befindliche Materie angeregt, deren reizende Wirkung durch die Höhlenwand auf sie sich fortpflanzt; sie sind also vorzugsweise dem Aeussern, d. h. der Materie, welche nicht in organischem Zusammenhange mit ihnen selbst steht, zugewendet, durch dasselbe erregt und auf dasselbe wirkend. Da sie nicht der Einheit des Willens, sondern dem in seinen Formen mannichfaltigen Bildungshergange dienen und nach Maaßgabe der Höhlen mit ganz verschiednen Arten von Materie in Verkehr treten, so sind sie auch in ihrer ganzen Substanz vielfach geartet und einander so unähnlich, daß man

einige derselben bei oberflächlicher Betrachtung gar nicht als Muskeln erkennt; eben so weichen sie in ihrer Lebensthätigkeit, in ihrer Empfänglichkeit für Reize, in der Art ihrer Bewegung und im Grade ihrer Stärke sehr von einander ab. Die Höhlen, an welche sie sich lagern, sind aber entweder von der Aderhaut (§. 147) oder von der Schleimhaut (§. 148) gebildet.

§. 147. An die gemeinsame **Aderhaut** legen sich im Centraltheile und in den stärkern Verzweigungen des Gefäßsystems Fasern, welche auf das Blut wirken. Oben an steht die Muskelsubstanz des Herzens, welche so mächtig ist, daß sie der wesentliche Theil dieses Organs wird, indeß die Aderhaut den Anschein einer unbedeutenden Auskleidung erhält; die ferner nicht nur unter allen plastischen Muskeln allein roth ist, sondern auch alle willkührlichen Muskeln an Röthe, Derbheit, dichter Anlagerung der Fasern und unermüdlicher Thätigkeit übertrifft. Denn das Herz zieht sich vom Anfange des Lebens bis zu dessen Ende täglich 100,000 mal zusammen, mengt das Blut, treibt es durch den ganzen Körper, bringt in diesem schwingende Bewegungen hervor, vermittelt durch den Reiz und den Stoff des Bluts überall lebendige Erregung, Ernährung und Absondrung, und wird als Culminationspunct der organischen Bewegung die nächste Bedingung des Lebens, so daß dieses bei seinem Stillstande sogleich sich zu äussern aufhört. Es wirkt nach eignem Rhythmus, wird aber darin unterstützt, indem es nach jeder Zusammenziehung von seinem Reize, dem Blute, befreit ist, nach jeder Ausdehnung aber durch einströmendes Blut von Neuem gereizt wird. Bei einer gewissen Unabhängigkeit vom Nervenleben wird es durch die vom Rumpfnerven zu ihm tretenden Zweige besonders empfänglich für die Bewegungen, von denen die Seele ergriffen wird. — An die Aderhaut der Arterien legen sich röthlich gelbe, ringförmige Fasern von sehnigem

Aussehen, welche bei Anbringung von Reizen nur schwach, aber anhaltend sich zusammenziehen, nur durch Spannung und Druck auf das Blut wirken, und weniger auf Bewegung, als auf Scheidung desselben Einfluß haben. An den Venen sind die Fasern sparsamer, mehr in die Länge verlaufend und nur in den Stämmen deutlicher. Am Saugadersysteme sind keine zu erkennen.

§. 148. An die äußre Fläche von **Schleimhautcanälen**, welche entweder zur Aufnahme und Ausstoßung fremder Materie, oder zur Ableitung und Ausführung abgesonderter Säfte dienen, lagern sich bleiche plastische Muskeln. An der Luftröhre deutlich, werden sie an deren Verzweigungen in den Lungen äusserst zart und schwer zu erkennen; sie wirken fortdauernd, rhythmisch, aber schwach, beim Ein- und Ausathmen. Am Verdauungscanale sind sie überall deutlich, am stärksten entwickelt, wo die Bewegung vorherrscht, an der Speiseröhre und dem Mastdarme; ihre Thätigkeit ist aussetzend und äussert sich nur bei Reizung der Verdauungsfläche. An den Ausführungsgängen der Drüsen sind sie nur bei ungewöhnlich starker Entwicklung zu sehen, geben sich aber durch ihre Wirkungen, z. B. durch Ausspritzen von Milch oder Speichel, zu erkennen. An den Behältern bewirken sie eine plötzliche Entleerung; nur an der Harnblase sind sie für immer deutlich; am Fruchthälter sind sie nur während der Schwangerschaft entwickelt, und nur beim Gebären wirksam. — Jede dieser Arten hat ihre eigenthümliche Reizbarkeit: wenn in die Luftwege eine tropfbare oder feste Substanz, und in die Harnblase Blut gekommen ist, so gerathen diese Organe in krampfhafte Bewegung; der Magen wirft das Unverdauliche und Giftige aus, und der Fruchthälter entledigt sich nur des abgestorbenen oder zu einer gewissen Stufe des Lebens herangereiften Embryo. Ueberall wird die Bewegung durch das

Bildungsproduct hervorgerufen, so wie sie ihrerseits zum Theil auch die Absondrung befördert.

§. 149. Die **willkührlichen Muskeln** sind, da der Impuls zu ihrer Bewegung in der Einheit des Willens liegt, alle von gleicher Substanz, roth, fest, aber weich, mit parallelen, etwas geschlängelten, durch Zellgewebe isolirten und verbundnen Fasern. Dem animalen Leben dienend, sind sie gleich dessen sämtlichen Organen symmetrisch, meist paarig, wenige unpaarig, über die Mittellinie sich erstreckend. Man zählt 300 Paar, die alle in ihrer Gestalt und Verbindung verschieden sind; von ihren beiden, zwischen zwei eine Veränderung ihrer Lage gestattenden Theilen ausgespannten Enden ist jedes vom andern in der Bildung und in der Art des Ansatzes verschieden. Die Reize, welche ihre Bewegung hervorrufen, sind nicht äußre, materielle, sondern innerliche Thätigkeiten des Gehirns und Rückenmarks, welche durch deren in sie sich senkende Nerven auf sie einwirken. Ihre Wirkung kann, wie die mechanische Wirkung des Organismus als Masse überhaupt auf äußre Körper übergetragen werden durch das Hautsystem, welches als Gränzorgan mit seinen Schichtgebilden das Mittelglied zwischen der mechanischen Kraft des Organismus und der der Aussenwelt abgiebt. Wir unterscheiden aber unter den willkührlichen Muskeln die gemeinen, welche mit dem zu ihnen gehörigen Gerippe in ein System sich zusammenfügen (§. 150 — 162), und die besondern, welche in einzelnen Gruppen an eigenthümlichen Organen liegen (§. 163 — 180).

§. 150. Das **gemeine Bewegungssystem** besteht aus Muskeln und untergeordneten Theilen, unter welchen die zu einem gegliederten Ganzen, dem Gerippe, verbundnen Knochen den ersten Platz einnehmen, und macht (als Fleisch und Bein) den größten Theil der Leibesmasse aus, wie es denn auch die äussern Formen des Körpers vorzüglich bestimmt.

Die Muskeln liegen an der Oberfläche der Knochen unter der Haut, von welcher sie nur durch Zellgewebe, Fett und, namentlich an den Gliedmaßen durch eine sie einschließende und zusammenhaltende sehnige Haut geschieden werden.

§. 151. Zu den untergeordneten Theilen dieses Systems gehören für's Erste solche, die durch ihre **Festigkeit** eine rein mechanische Beziehung haben, indem sie von den Muskeln bewegt werden. Die weißlich gelbe, an der Oberfläche dichte, im Innern zellige, zum Theil Fett (Mark) enthaltende Knochensubstanz verdankt ihre Starrheit ihrem Gehalte an phosphorsaurem und kohlensaurem Kalke, ihre Bindung und Festigkeit des Zusammenhangs aber der damit verbundnen Gallert. Vermöge dieser mechanischen Eigenschaften dient der Knochen den Organen überhaupt zu schützen, zu beschränken, zu stützen und die Form zu erhalten; in sich unbeweglich und starr, so daß nicht die Lage seiner einzelnen Theile, sondern durch Gelenke nur sein Lagenverhältniß gegen andre Organe geändert werden kann, bildet er den Gegensatz zu dem in sich beweglichen Muskel, behauptet die Form, welche dieser ändern will, und giebt der Bewegung durch Beschränkung eine bestimmte Richtung. — Der blaulich weiße Knorpel besteht aus dichter, gleichförmiger Substanz, giebt der mechanischen Wirkung, namentlich dem Drucke, etwas nach, besitzt aber viel Federkraft, und ist an den Gelenkenden der Knochen aufgetragen. — Das weiße, silberglänzende, sehnige Gewebe ist sehr biegsam, aber zugleich auch sehr fest, so daß es die Bewegung zügelt und leitet, oder auf ein gewisses Maß und eine gewisse Richtung zurückführt. Sehnige Häute, aus einem filzartigen Gewebe von Fasern bestehend, dienen wie an andern Organen so auch hier zum Begränzen, Zusammenhalten und Schützen, schließen als Beinhaut und Knorpelhaut Knochen und Knorpel dicht ein, und umgeben die Muskeln der Gliedmaßen oder einzelne Partieen derselben. Strangförmige,

aus deutlichern und parallelen Fasern bestehende sehnige Theile halten entweder als Bänder die aneinandergränzenden Knochen zusammen, so daß diese nur in einem gewissen Maße von einander abweichen und ihre Stellung zu einander ändern können, oder geben als Flechsen das passive Mittelglied zwischen Muskeln und Knochen ab, indem sie, von erstern bei deren Verkürzung gezogen, wieder auf letztre ziehend einwirken.

§. 152. Andre Theile dienen der Bewegung durch ihre **Nachgiebigkeit** in allen Richtungen, und zwar sowohl durch die Weichheit ihres Gewebes, als auch durch die in ihnen enthaltne Flüssigkeit. Das Zellgewebe schmiegt sich vermöge seiner Weichheit und Zähigkeit, so wie der an ihm haftenden serösen Flüssigkeit, in jedes Lagenverhältniß und läßt sich eben so leicht dehnen und strecken als zusammendrücken, gestattet also eine leichte Bewegung der Theile, zwischen welchen es liegt; so wirkt es zwischen den Bündeln eines Muskels, zwischen mehrern Muskeln, und zwischen Haut und Muskeln, wo es um so reichlicher, lockrer und großblättriger ist, je größern Umfang die Bewegung eines Theils hat, wie am Gelenke des Oberarms in der Achselgrube. — Die dem Bewegungssysteme beigegebenen serösen Blasen lassen vermöge ihrer schlüpfrigen, sanft aneinander gleitenden innern Flächen die Theile, an welchen sie mit ihren äussern Flächen angeheftet sind, sich leicht aneinander bewegen, und zeichnen sich vor andern serösen Blasen durch die dickliche und klebrige Beschaffenheit ihrer Flüssigkeit aus: als Gelenksäcke sind sie zwischen einander gegenüberliegenden Gelenkenden zweier Knochen eingeschoben, und machen durch ihre Gelenkschmiere die Bewegung möglich; als Schleimbeutel liegen sie zwischen den bei der Bewegung sich aneinander vorschiebenden Flächen von Muskeln, Flechsen und sehnigen Häuten, die sie vermöge ihrer Flechsenschmiere aneinandergleiten lassen. — Auf ähnliche Weise wird die Bewegung erleichtert durch das Fettgewebe

dessen Bläschen sich gegen einander vorschieben lassen, so daß es als ein weiches Polster dem Drucke nachgiebt und das Gleiten der Muskeln aneinander oder unter der Haut begünstigt.

§. 153. An Kopf, Brust und Becken kommen zu einem Gewölbe unbeweglich verbundne Knochen vor. Die übrigen sind **gelenkig** verbunden, und zwar so, daß entweder nur ihre Flächen aneinandergleiten und sich gegeneinander vorschieben (s. g. straffes Gelenk), also nach der Dimension der Breite sich bewegen; oder nach der Länge einander sich nähern und entfernen, im Beugen und Strecken, indem die in einanderpassenden Erhöhungen und Vertiefungen ein Charniergelenk bilden; oder nach der Dimension ihrer Tiefe sich bewegen und einander bald diese, bald jene Fläche zuwenden im Drehgelenke; oder sowohl beugend und streckend, als auch drehend, mithin nach allen Richtungen sich bewegen im freien und Nußgelenke. Die Gelenkenden sind mit Knorpelscheiben, und diese mit Gelenksäcken überzogen; Bänder, welche theils als Kapseln das ganze Gelenk einschließen, theils nur an den Seiten desselben sich erstrecken, gehn von der Beinhaut des einen Knochen zu der des andern über, halten sie zusammen und beschränken ihre Bewegung bis auf einen gewissen Punct. — Die Muskeln erstrecken sich in mannichfaltiger Richtung, wie denn auch bald mehrere derselben zusammen, bald einzelne Partieen eines Muskels für sich wirken. Im Allgemeinen lassen sich ihre Wirkungen auf zwei Hauptformen zurückführen: die eine ist concentrirend als Beugung, Anziehung, Einwärtsdrehung; die andre entfaltend als Streckung, Abziehung, Auswärtsdrehung. Jeder bewegliche Knochen ist aber als ein Hebel zu betrachten, d. h. als ein unbeugsamer, starrer Körper, welcher an dem einen Puncte mit einer Last (einem Widerstande der Bewegung) verbunden ist, so daß mit ihm zugleich die Last bewegt wird; an dem andern Puncte eine

Stütze findet, auf der er sich bewegen kann; und durch eine auf einen dritten Punct einwirkende Kraft in Bewegung gesetzt wird. Das zu bewegende Glied ist die Last, das Gelenk ist der Stützpunct, und die Verkürzung der Muskeln, welche sich an einem Knochen ansetzen, ist die Kraft, welche den Hebel, und zwar durch Zug, in Bewegung setzt. Der Ansatz (Insertion) der Muskeln ist von der Art, daß nicht sowohl die Stärke ihrer Wirkung, als vielmehr die Leichtigkeit, Schnelligkeit und Mannichfaltigkeit der Bewegungen vermehrt und dabei die organische Form erhalten wird. Bei der Hebelwirkung kommt es nämlich zuvörderst auf die Lagenverhältnisse von Last, Kraft und Stütze an: sie ist am stärksten, wenn die Kraft an dem einen Ende wirkt, am schwächsten, wenn sie zwischen der Last und dem Stützpuncte angebracht wird; und da nun die meisten Muskeln zwischen dem Gelenke und dem zu bewegenden Gliede sich ansetzen, so wirken sie mit geringerer Kraft, geben aber der Bewegung des Glieds in kürzerer Zeit einen grössern Umfang. Zweitens wirkt die Kraft um so schwächer, je weniger sie in senkrechter Richtung oder in rechtem Winkel auf den Hebel trifft: die Muskeln setzen sich nun meist in schiefer Richtung an, wiewohl die Spitze des Winkels durch die Hervorragungen (Fortsätze) der Knochen, die als Ansatzpuncte dienen, etwas vermindert wird; es wird aber hierdurch bei Verminderung der Kraft Raum gespart und die schlanke Form der Glieder erhalten. Drittens wirkt die Kraft um so schwächer, je weniger sie vom Stützpuncte entfernt ist, und auch dies gilt von den Muskeln, da sie fast alle nahe am Gelenke sich ansetzen, wodurch aber die Bewegung an Schnelligkeit gewinnt.

§. 154. Das **Gerippe** besteht aus 212 Knochen, nämlich 21 des Kopfs, 59 des Rumpfs und 132 der Gliedmaßen; davon sind 20 am Kopfe, 3 an der Brust und 3 am Becken unbeweglich, 186 aber beweglich verbunden. Das

Ganze ist symmetrisch gebaut, so daß beide Seitenhälften einander gleichgestaltet sind; die zwischen diesen gezogene senkrechte Linie heißt die Mittellinie; was derselben näher liegt, wird in Hinsicht auf die Breite als Innres, was weiter davon abliegt, als Aeußres bezeichnet. — Die Gliederung des gemeinen Bewegungssystems hat ihre Grundlage in der Wirbelsäule. Diese stellt die drei Grundformen der Knochen dar: kurze, zu einem festen, in sich beweglichen Ganzen verbunden; breite zu Bildung einer Wandung; und lange zu freierer Bewegung. Dem entsprechend vereint sie die drei Beziehungen des Knochensystems, indem sie zur Stützung, zur Beschützung und zur Bewegung dient. Ein Wirbel besteht 1. aus einem Körper (II. Tafel, F, 1). Die Körper der verschiednen Wirbel sind wie Abschnitte eines Cylinders aufeinandergeschichtet, und horizontal durch dazwischenliegende sehnig-knorplige Scheiben, senkrecht aber durch Bänder, die sich an der vordern, wie an der hintern Fläche erstrecken, untereinander verbunden. Solchergestalt bilden sie eine Säule, welche vor der Höhle für das Rückenmark (2) und hinter der Höhle für die Eingeweide (8) liegt und die Stütze des ganzen Rumpfs bildet. 2. Zum Schutze für das Rückenmark erstrecken sich von jedem Körper Fortsätze bogenförmig nach hinten, und bilden, indem sie in der Mittellinie zusammentreffen und zu einem Dornfortsatze (3) sich verlängern, die Wand der Höhle für das Rückenmark (2). Die übereinanderliegenden Bogen der verschiednen Wirbel bilden auf diese Weise einen Canal, in welchem das Rückenmark liegt, und sind durch breite Bänder miteinander verbunden, welche die Zwischenräume ausfüllen und den Canal schließen. 3. Zur Bewegung dienen ausser den Dornfortsätzen zwei obre und zwei untre Gelenkfortsätze zur Verbindung mit den entsprechenden Fortsätzen des zunächst liegenden obern und untern Wirbels, und zwei seitlich oder etwas nach hinten

vorragende Querfortsätze (4). 4. Wie von den Wirbelkörpern aus nach hinten zu ein Ring für das Rückenmark sich bildet, so erstreckt sich auch ein nur größrer Bogen nach vorne (5), um die Eingeweide einzuschließen oder die Rumpfwände zu bilden, von welchen die Querfortsätze als der erste Keim erscheinen. Diese Wände gestalten sich aber in den verschiednen Höhen des Rumpfs sehr verschieden, wie denn auch die Wirbel selbst in jeder dieser Gegenden eigenthümlich geartet sind.

§. 155. In dieser Hinsicht finden wir 1. am untern Theile des **Rumpfs** als Wandung des Beckens, dessen Höhle den Mastdarm, die Harnblase und die innern Zeugungsorgane einschließt (I. Tafel, A, 34—47), die Knochenmasse überwiegend. Die hier liegenden 5 Beckenwirbel enthalten in ihrem Canale kein Rückenmark, sondern nur die untersten, gleich einem Pferdeschweife aneinanderliegenden Nerven desselben und sind untereinander verwachsen, so daß sie einen einzigen Knochen, das Kreuzbein (47) darstellen, welches oben dicker und breiter, gekrümmt nach unten sich erstreckt, wo sich die gelenkig verbundnen Schwanzbeine (43) ansetzen, welche als verkrüppelte Wirbelkörper den untersten Theil der hintern Beckenwand bilden und von ihrer eigentlichen Zahl 5 gewöhnlich auf 4, bisweilen auch auf 3 zusammengeschmolzen sind. Die eigentlichen Beckenknochen gehn von beiden Seiten des wie ein Keil zwischen ihnen sitzenden Kreuzbeins in einem Bogen nach vorne, zuerst mit einem mehr nach hinten und oben liegenden breiten, schaufelförmigen Theile, dem Hüftbeine (II. Tafel, A, 24), dann mit einem dicken, nach unten herabsteigenden Theile, dem Sitzbeine (ebd. hinter p), und endlich mit einem vordern, schmalen, in Verbindung mit dem Sitzbeine eine Oeffnung (das eiförmige Loch) umschließenden Theile, dem Schambeine, welches in der Mittellinie mit dem der andern Seite durch einen dazwischenliegenden Knorpel unbeweglich verbunden ist. Am obersten Theile des Kreuz-

beins und am untersten Bauchwirbel ist die Wirbelsäule am breitsten und stärksten, so daß sie hier die Hauptstütze bildet, während sie nach oben allmählig, wie nach unten plötzlich schmäler und dünner wird. 2. Die zunächst darüber liegenden 5 Bauch- oder Lendenwirbel sind groß und zu freier Bewegung geeignet. Damit übereinstimmend sind die von ihnen ausgehenden Bauchwände ganz aus Muskeln gebildet, welche theils wagerecht, theils senkrecht, theils schräge verlaufen und vorne in der Mittellinie in einen sehnigen Längenstreifen (die weiße Linie) zusammenstoßen. 3. Die Brustwand besteht wechselsweise aus Knochen und Muskelschichten. An den Seitentheilen des Körpers der sehr wenig beweglichen 12 Brust- oder Rückenwirbel sind nämlich 12 Paar Rippen durch Gelenk (I. Tafel, A, 52, 54) angeheftet, welche an die Querfortsätze angelehnt als riemenförmige Knochen in einem Bogen nach vorne gehn (II. Tafel, F, 5), in ähnlich gestaltete Knorpel sich fortsetzen (ebd. 6) und mittels dieser an den seitlichen Rändern des in der Mittellinie liegenden Brustbeins (ebd. 7) durch ein Gelenk sich ansetzen. Die Knorpel der 7 obern Rippen erreichen das Brustbein selbst; die untern legen sich an den nächsten obern an, und gehen also eine Verbindung mit dem Brustbeine nur mittelbar ein, und die unterste endet ganz frei. Muskelschichten erstrecken sich zwischen und über den Rippen, so daß der Brustkasten dadurch geschlossen wird. 4. Am Halse, dessen Eingeweide nur die übrigen Nahrungs- und Luftwege sind, werden die Wirbel wieder freier beweglich bei Abnahme ihrer Masse, und die Wandungen bloß von senkrecht und schräge verlaufenden Muskeln gebildet. Die 7 Halswirbel sind übrigens vermöge ihrer Beziehung zum Kopfe durch Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet, wie denn ihre Querfortsätze zum Durchgange einer an das Gehirn tretenden Arterie durchbohrt sind, und die beiden obersten Halswirbel eine ganz abweichende, für die Bewegung

des Kopfs berechnete Form haben. Der oberste Halswirbel (Atlas) ist ein bloßer Ring mit zwei Gelenkgruben für Gelenkflächen des Kopfs, der darin vorwärts gebogen und rückwärts gestreckt werden kann; in diesen Ring ragt vom Körper des zweiten Halswirbels ein zapfenförmiger Fortsatz herauf, der an dessen vordrem Theile durch Bänder befestigt ist, und um welchen der Atlas sich in horizontaler Richtung bewegen, somit aber auch den Kopf nach einer oder der andern Seite drehen kann. Die Wirbelsäule ist wellenförmig gebogen: am Halse und Bauche tritt sie mehr vor, um in der dadurch an der hintern Fläche entstandnen Höhlung mehr Raum für die Streckmuskeln zu gewinnen, indem in diesen Gegenden, wo die Rumpfwand bloß von Muskeln gebildet wird, auch die Wirbel eine freiere Bewegung haben; an Brust und Becken dagegen, wo ein Knochengürtel die Rumpfhöhle in bleibende Gränzen einschließt, und wo die Bewegung der Wirbel theils sehr beschränkt ist, theils gänzlich fehlt, beugt sich die Wirbelsäule nach hinten, um die Geräumigkeit der Rumpfhöhlen zu vergrößern.

§. 156. Wie nach unten zu, wo die untersten Nerven des Rückenmarks schon ausgetreten sind, die Wirbel zu den Schwanzbeinen zusammenschrumpfen, die kaum noch eine Spur der höhern Form zeigen, so wird dagegen nach oben die Wirbelbildung durch Steigerung und höhere Entwicklung unscheinbar. Da nämlich das Gehirn offenbar eine weitere Ausbildung des Rückenmarks ist und die Grundzüge desselben im Ganzen genommen noch deutlich zeigt, und doch wieder durch seinen Umfang, durch den Verlauf seiner Faserung, durch den Hinzutritt der ihm eigenthümlichen Fasern und durch eine Mannichfaltigkeit besonders begränzter Gebilde ihm ganz unähnlich wird, so steht auch der **Schädel** in einem entsprechenden Verhältnisse zur Wirbelsäule, und ist offenbar eine

Reihe von Wirbeln, welche durch Ausdehnung, durch Mannichfaltigkeit der Formen und theils durch Verschmelzung, theils durch Zerfallen in mehrere Knochen umgewandelt sind. Die auf dem Boden der Schädelhöhle in und zunächst der Mittellinie liegenden Knochentheile sind die Körper der Schädelwirbel, und die davon ausgehenden, die übrige Wandung dieser Höhle bildenden Knochen stellen die Wirbelbogen dar; nach vorne und unten aber treten Knochen hervor, welche die Wände der Höhlen für die Kopfeingeweide, d. i. für die Sinnesorgane abgeben. Mit dieser allgemeinen Ansicht mögen wir uns aber hier begnügen, da die Deutung der einzelnen Theile zu unsicher ist. Uebrigens wird die Hirnschale oder der das Gehirn einschließende Theil des Schädels von 7, und der Gesichtstheil von einigen derselben unter Hinzutritt von 13 andern Knochen gebildet, welche unmittelbar aneinandergränzen, zum Theil mit zackigen Rändern (Näthen) in einander passen und ein festes Gewölbe darstellen; der Unterkiefer aber, mit dem Schädel durch ein Gelenk verbunden, ist die bogenförmige Wand des untersten Theils der die Kopfeingeweide enthaltenden Höhlen.

§. 157. Am Rumpfe waltet das leibliche bildende Leben vor, am Kopfe herrscht das Seelenleben, und in den **Gliedmaßen** wird die willkührliche Bewegung am freisten, zur Ortsbewegung des Körpers, wie zur mechanischen Einwirkung auf die Aussendinge gesteigert, und mit dem mechanischen Sinne verbunden. Sie sind als Theile der Rumpfwand zu betrachten, welche, am obersten und untersten Theile des Rumpfs seitwärts von der übrigen Wand abgelöset, als von Muskeln umlagerte und in sich mannichfach gegliederte Knochencylinder frei hervorragen, um mit den äussern Körpern in mechanische Berührung zu treten. Die obern oder Brustglieder sind schlanker, freier beweglich, zu kräftigerem, so wie zu feinerem Wirken auf fremde Körper, und vorzugsweise

zum Tasten bestimmt, während die untern oder Bauchglieder bei stärkrer Masse und geringrer Vielseitigkeit der Bewegung die Stützen und Träger des ganzen Körpers abgeben. 1. Beiderlei Gliedmaßen sind an den Rumpf geheftet durch breite, die Basis ihrer Bewegung bildende Wurzelknochen: die obern durch das Schulterblatt (II. Tafel, A, 11), welches an der hintern Fläche liegt und nur durch das nach vorn liegende, cylindrische, S förmig gebogne und mit dem Brustbeine gelenkig verbundne Schlüsselbein in Verbindung mit dem Gerippe gesetzt und gestützt wird; den untern Gliedmaßen fehlt ein eigner Wurzelknochen und dient als solcher der mittlere, untere Theil der Beckenknochen, so daß dadurch die Freiheit der Bewegung geringer, die Festigkeit aber größer wird. 2. Hierauf folgt ein Stammknochen, welcher durch seine Stärke und Länge, so wie durch die Beweglichkeit nach allen Richtungen vermittelst seines kuglichen Gelenkkopfs, und durch den größern Umfang seiner Bewegungen sich auszeichnet: der Oberarm (ebd. 12), der in der flachen Gelenkgrube des Schulterblatts die freiste Bewegung hat, und der Oberschenkel (27), welcher in einer tiefen Grube des Beckenknochens, der Pfanne, sich bewegt. 3. Daran schließen sich zwei parallele Astknochen durch ein Charniergelenk an, so daß sie gegen den Stammknochen nur gebogen und gestreckt werden können: am Vorderarme der Ellnbogen (14), welcher das Gelenk am Oberarme vorzüglich bildet und daselbst auf der Streckseite einen starken Vorsprung hat, und die Speiche (13), welche am Handgelenke größern Antheil hat, an ihrem obern Ende aber ein Drehgelenk besitzt, vermöge dessen sie dem Ellenbogen bald diese, bald jene Flächen zuwenden, dadurch aber auch eine Drehung der Hand bewirken kann; am Unterschenkel das Schienbein (29), welches allein sowohl mit dem Oberschenkel als auch mit dem Fuße articulirt, samt der als der abgelöste Vorsprung seiner Streckseite zu betrachtenden Kniescheibe (28)

nd das Wadenbein (30), welches nach hinten und aussen
egt, und am Gelenke mit dem Oberschenkel gar keinen, an
em mit dem Fuße nur einigen Antheil hat. 4. Nachdem
ch die Gliedmaßen vom Rumpfe abwärts im Ganzen all-
ählig zusammengezogen haben, breiten sie sich in einen teller-
rmigen Theil aus, welcher durch mehrere von einer gemein-
haftlichen Hautdecke eingeschloßne Reihen von Knochen nebst
eren Muskeln gebildet wird und zur Flächenwirkung bestimmt
t: Hand und Fuß. Zunächst schließen sich die vielgestaltigen,
Ganzen genommen kurzen Knospenknochen durch Gelenk
die Astknochen an. So bildet sich die Handwurzel aus 8
rzen, ungefähr würfelförmigen Knochen, welche, unter sich
was beweglich, eine bald mehr gewölbte, bald mehr platte
läche bilden, und von denen 4 in der obern Reihe (15)
den Unterarm, und 4 in der untern Reihe (16) an die
ittelhandknochen gränzen. Die Fußwurzel ist mehr in die
nge gestreckt und besteht aus größern Knochen, deren aber
r 7 sind: dem zu oberst liegenden, mit dem Unterschenkel
ticulirenden Sprungbeine (31), dem darunter liegenden,
ch hinten als Ferse vorragenden Fersenbeine (32) und 5
was kleinern Knochen (33), welche den vordern Theil der
ißwurzel bilden, aber in einer hintern, an das Fersenbein
inzenden und einer vordern Reihe liegen. — Der vom
umpfe weiter abwärts liegende Theil des Tellers ist die
ittelhand (17) und der Mittelfuß (34); er wird von
Zweigknochen gebildet, in welchen die den Gliedmaßen be-
nders eigne, an den Knospenknochen zurückgedrängte, cylin-
ische Form wieder hervortritt; in einer Reihe liegend, sind
4 weiter nach aussen liegenden eng mit einander verbun-
n, während der fünfte an der innern Seite, an welchen
der Daumen oder die große Zähe anschließt, mehr Frei-
t zu seitlicher Bewegung behält. 5. Endlich folgen die 5
ien Endglieder, Finger und Zähen. Der erste Endknochen

derselben (18, 35) ist am Teller, namentlich am kuglichen Ende der Zweigknochen nach allen Richtungen beweglich; die folgenden Knochen hingegen können gegen diesen oder gegen einander nur gebogen oder gestreckt werden. Der an der innern Seite unterhalb der Speiche liegende Daumen hat nur zwei Glieder, aber vermöge des Verhältnisses seines Mittelhandknochens die freiste Bewegung, so daß er den übrigen Fingern, die weniger von einander abweichen können, und deren jeder 3 Glieder hat, am vollkommensten gegenüber gestellt werden kann. Die Zähen sind ähnlich gebaut, nur ungleich weniger beweglich und kürzer. Uebrigens setzen sich an der Beugeseite des Gelenks der großen Zähe und des Daumens 2 rundliche Knochen, die Sesambeine, an, welche, gleichsam als abgelöst'te und bewegliche Knochenfortsätze nur zum Ansatze von Flechsen dienen.

§. 158. Die **Muskeln** bekleiden das Gerippe, so daß nur wenige Stellen desselben unbedeckt bleiben. Breite, flächenförmige Muskeln dienen mit als Wandung, und kommen vornehmlich am Rumpfe, namentlich an Wänden der Rumpfhöhlen vor; mehr cylindrische concentriren ihre Wirksamkeit auf beschränktere Ansatzpuncte, finden sich am Rumpfe besonders an der Wirbelsäule und sind an den Gliedmaßen vorherrschend. Letztre haben in der Nähe des Rumpfs, also an den Stammknochen die stärksten Muskeln, die mit größrer Energie und in weitrem Umfange wirken; gegen die Endglieder hin treten zartre Muskeln auf, welche mit mehr Bestimmtheit wirken und mannichfaltigere, so wie feinere Bewegungen hervorbringen. In der Nähe der Gelenke, wo die Knochen zur Bildung von Gelenkflächen, so wie von Hervorragungen für Beugung oder Streckung breiter werden, sind die Muskeln dünner und flechsiger; wo dagegen die Knochen in der Mitte ihrer Länge dünner sind, liegen dickere, fleischigere Muskeln und weniger flechsige Ansätze derselben, so daß

ie Glieder im Ganzen genommen cylindrisch bleiben. — Ohne
ı die Einzelnheiten tiefer eingehen zu können, müssen wir
och einen Umriß der gemeinsten Bewegungen des Körpers
eben. Wir beziehen uns dabei auf die Abbildung (II. Tafel,
1), wo von den Muskelpaaren des Gerippes, deren Zahl
ber 200 beträgt, nur 19, und zwar im Zustande ihrer
Wirksamkeit dargestellt sind, um eine ungefähre Vorstellung
on der Bewegung des Ganzen zu geben.

§. 159. Bei der aufrechten Haltung dient das Becken
ls Unterlage, welche die Wirbelsäule und somit **Rumpf**
nd **Kopf** trägt, indem es selbst auf den untern Gliedmaßen
ht; das Kreuzbein ist der eigentliche Träger, und die
Beckenknochen sind seine breiten Stützen. Die Wirbelkörper
agen die über ihnen liegenden Theile, und da die Wirbel-
ule, bei ihrer größern Breite und Stärke zunächst über dem
Kreuzbeine, zweimal nach vorn (am Halse und Bauche) und
veimal nach hinten (an der Brust und dem Becken) sich
ümmt, so wird dadurch nach mechanischen Gesetzen der
Druck nach unten vermindert oder die Kraft zu tragen ver-
ehrt. Vor der Wirbelsäule liegen die Eingeweide mit den
umpfwänden, ist also auch die Masse überwiegend und
e Last größer; daher liegen an der hintern Fläche der Wir-
lsäule vielfache und starke Muskeln, für welche sich ein hin-
ichender Raum zwischen den Dornfortsätzen und Querfort-
tzen (II. Tafel, F, 3, 4), so wie zwischen letztern und
er hintern Fläche der Rumpfwände (4, 5) vorfindet. Diese
Muskeln gehn theils senkrecht von einem Dorn- oder Quer-
ortsatze zu den gleichnamigen eines andern Wirbels, theils
hräge von aussen (den Querfortsätzen oder Rumpfwänden)
nd unten nach innen und oben (zum Dornfortsatze höher
egender Wirbel), oder von innen und unten nach aussen
nd oben (zu höher liegenden Querfortsätzen oder Rumpf-
änden): vereint strecken sie die Wirbelsäule nach hinten und

halten aufrecht; wirkt ein schräge von unten und innen nach oben und aussen gehender Muskel gleichzeitig mit einem schräge von unten und aussen nach oben und innen gehenden Muskel der andern Seite, so wird der Theil der Wirbelsäule, auf welchen ihre obern Enden wirken, auf die Seite des erstern wagerecht gedreht. Wie die Bauchwirbel am stärksten sind, so ist auch hier die stärkste Muskelmasse in den von dem Kreuzbeine und den Hüftbeinen aufsteigenden Lendenmuskeln: so geht z. B. der innre Rückgratsstrecker (II. Tafel, A, i) vom Kreuzbeine nach oben und aussen zu den Querfortsätzen aller Brustwirbel und zu mehrern Rippen. Nach vorne aber wird die Bauchwirbelsäule gekrümmt durch die vom vordern Theile der Beckenknochen zum Brustbeine und zu den Rippen gerade aufsteigenden Bauchmuskeln. — Da der Kopf mit seinen mehr nach hinten liegenden Gelenkfortsätzen auf dem Atlas ruht, also seine größre Last nach vorne fällt, so wird er durch die starken Nackenmuskeln aufrecht gehalten: unter diesen geht z. B. der Bauschmuskel (ebd. b) von unten und innen (von den Dornfortsätzen der obern Brust- und untern Halswirbel) nach oben und aussen (zum seitlichen Theile des Hinterhauptbeins), während andre Muskeln von unten und aussen schräge nach oben und innen gehen. Gebeugt wird aber der Kopf auf dem Atlas durch Muskeln, welche von der vordern Fläche der Halswirbel und des Brustkastens zu ihm aufsteigen. Der Hals wird gestreckt durch Muskeln, die von den Brustwirbeln zu den Halswirbeln an Quer- und Dornfortsätzen aufsteigen; seitlich gebogen durch die von einem Querfortsatze zu dem des höher liegenden Halswirbels aufsteigenden; und vorwärts gebogen durch die an der vordern Fläche der Halswirbel aufsteigenden Muskeln.

§. 160. Der Oberschenkel wird aufgehoben und gebogen durch den runden Lendenmuskel und Darmbeinmuskel

II. Tafel, A, p), welche von der vordern Fläche der Bauchwirbel und des Hüftbeins zu einem Vorsprunge an einer innern Seite (dem kleinen Rollhügel) gehn; gestreckt und nach hinten gezogen durch die Gefäßmuskeln (k), welche von der hintern Fläche des Hüftbeins zu seinem nach hinten und aussen gelegenen Vorsprunge (dem großen Rollhügel) gehn; nach innen oder angezogen durch den Schambeinmuskel (q), der vom vordern untern Theile der Beckenknochen zu einer hintern Kante geht; endlich nach aussen gedreht durch die vom untern Theile des Beckens wagerecht zu seinem großen Rollhügel gehenden Muskeln. — Der Unterschenkel wird gestreckt durch den geraden (l) und innern dicken Schenkelmuskel (m), welche an der durch ein starkes Band mit dem Schienbeine verbundnen Kniescheibe sich ansetzt, und von denen letztrer vom Oberschenkel, erstrer aber, diesen überspringend, vom Hüftbeine kommt; gebogen wird der Unterschenkel durch den vom Becken und vom Oberschenkel in zwei Portionen kommenden und am Wadenbeine sich ansetzenden zweibäuchigen Schenkelmuskel (s), so wie durch Muskeln, welche von jenen Knochen zum Schienbeine gehn; gebogen und zugleich angezogen wird er durch den vom Becken kommenden, den Oberschenkel ebenfalls überspringenden und am Schienbeine sich ansetzenden schlanken Schenkelmuskel (r). — Die Wadenmuskel (t) oder Strecker des Fußes kommen theils vom Unterschenkel, theils, diesen überspringend, vom Oberschenkel, und setzen sich im rechten Winkel an den nach hinten vorragenden Fortsatz des Fersenbeins an; als Beuger des Fußes tritt der vordre Schienbeinmuskel (n) vom Schienbeine, und der dritte Wadenbeinmuskel (o) vom Wadenbeine zu den Mittelfußknochen. — Beugemuskeln der Zähen treten von Flechsen zum ersten, von den Fußwurzelknochen zum zweiten, und vom Unterschenkel zum dritten Zähengliede; Streckmuskeln gehen vom Unterschenkel und von der Fußwurzel

zum zweiten und dritten; seitlich ziehende Muskeln kommen von der Fußwurzel und vom Mittelfuße.

§. 161. Beim Stehen sind die Streckmuskeln der untern Gliedmaßen thätig und wirken von unten nach oben. Die Fußsohle, deren Muskeln und Knochen auf einem Fettpolster liegen und deren Haut und Oberhaut dicker als an andern Stellen ist, ruht auf drei Puncten, der Ferse, dem innern und dem äussern Rande des vordern Endes der Mittelfußknochen, wozu noch die Zähen kommen; ihre Höhlung umfaßt die Unebenheiten des Bodens, und indem beide Füße etwas auseinander gestellt werden, also der Umfang der Fläche, auf welcher der Körper seine Unterlage findet, so weit vergrößert wird, als ohne Unsicherheit der Bewegungen geschehen kann, wird die Stellung fester. Die Unterschenkel sind gestreckt, und die in der Mitte zwischen Beugung und Streckung stehenden Oberschenkel tragen auf ihren Gelenkköpfen das Becken, und mit ihm den ganzen übrigen Körper. — Beim Sitzen ruht der Rumpf auf dem durch starke Fett- und Muskelmassen, so wie durch eine dicke Haut ausgezeichneten Gesäße und zum Theil auf den Oberschenkeln. — Das Gehen besteht aus drei Momenten, dem Lösen, Schreiten und Treten: beim ersten wird am einen Beine die Ferse gehoben, der Fuß gestreckt, Knie und Hüfte gebogen, indeß der Leib auf das andre Bein sich stützt; dann wird der vom Boden gelöste Fuß bei fortwährender Beugung des Oberschenkels durch Streckung des Unterschenkels vorwärts bewegt; auf das vorgeschrittne Bein wird endlich die Last gelegt, indem sich der Rumpf gegen dasselbe niederbeugt und am andern Beine bei Streckung des Ober- und Unterschenkels der Fuß gebogen wird. — Beim Springen werden die untern Gliedmaßen und mehr oder weniger auch der ganze Leib, gebogen, und dann schnell gestreckt, so daß der Stoß vom Boden aus wirkt,

gegen den die Fußspitze sich stemmt, und so den Körper in
die Höhe wirft, indem die dabei wirksamen Puncte der
Streckung abwechselnd nach vorn und hinten gerichtet sind,
des Fußes nach hinten, des Unterschenkels nach vorn, und
des Oberschenkels nach hinten. — Das Laufen ist nur eine
Folgenreihe kleiner Sprünge.

§. 162. Was die Bewegungen der **obern Glied-
maßen** betrifft, so wird die Schulter nach hinten und meist
nach oben gezogen durch Muskeln, welche von Dorn- und
Querfortsätzen der Wirbel zum Schulterblatte gehn; nach
vorn und meist nach unten aber durch andre, die von den
Rippen zum Schlüsselbeine und Schulterblatte gehn. Der
Oberarm wird aufgehoben durch Muskeln, die vom Schulter-
blatte, und herabgezogen durch solche, die vorn von dem
Brustbeine und den Rippen, hinten von der Wirbelsäule zu
ihm treten; unter den vom Schulterblatte kommenden Muskeln
ziehen ihn die, welche an seinem innern Höcker sich ansetzen,
nach innen, die an seinen äussern Höcker hingegen nach aussen.
— Beugemuskeln des Unterarms sind der vom Schulterblatte
über den Oberarm hinweg zur Speiche gehende zweiköpfige
Armmuskel (II. Tafel, A, c) und der vom Oberarme zum
Ellnbogen gehende innere Armmuskel (d); ein Streckmuskel
ist der vom Schulterblatte und Oberarme zum Ellnbogen
gehende dreiköpfige Armmuskel (g). Indem der vom äussern
Rande des Oberarms und vom Ellnbogen um das obere
Ende der Speiche herumgehende kurze Rückwärtswender (e)
die Speiche dreht, wendet sich mit dieser die Hand so, daß
ihr Rücken bei hängendem Unterarme nach hinten, und bei
gehobnem nach unten gerichtet wird; Muskeln, die vom in-
nern Rande des Oberarms und vom Ellnbogen zur Speiche
gehn, drehn diese so, daß die Hand mit ihrem Rücken nach
vorn oder oben zu liegen kommt. — Die Hand wird gebogen

durch Muskeln, welche von der innern Seite des Oberarms zur Beugeseite der Hand gehn, wie durch den innern Speichenmuskel (f); gestreckt durch die von der äussern Seite des Oberarms zum Rücken der Hand gehenden Muskeln, z. B. durch den äussern Ellenbogenmuskel (h). — Die Finger haben sowohl lange als kurze Muskeln. Unter den am Unterarme liegenden langen Muskeln gehn einige vom äussern Rande des Oberarms zum zweiten und dritten, so wie vom Ellnbogen zum dritten Fingergliede, welche die Finger strecken und abziehn; andre gehn vom innern Rande des Oberarms zum zweiten, und vom Ellnbogen und von der Speiche zum dritten Gliede an der Beugeseite, und beugen die Finger. Unter den kurzen Muskeln gehn einige von den Flechsen des langen Beugemuskels zu den Fingern, und setzen sich so an, daß sie das erste Glied beugen, das zweite und dritte aber strecken; andre gehn von den Mittelhandknochen zum ersten Gliede und ziehn die Finger seitwärts; noch andre gehn von den Handwurzelknochen zu den Fingern.

§. 163. Vom gemeinen Bewegungssysteme unterscheiden wir diejenigen Muskeln, welche nicht bloß ein den Zwecken der Seele entsprechendes räumliches Verhältniß des Körpers zur Aussenwelt setzen, vielmehr besondern Lebensthätigkeiten untergeordnet sind, vermöge ihrer eigenthümlichen Beziehungen zum Leben auch Eigenthümlichkeiten in ihren Ansatzpuncten zeigen, und meist in einzelnen **Gruppen** beisammen liegen. Sie dienen aber entweder dem Seelenleben, oder dem leiblichen Leben, oder denjenigen Thätigkeiten, welche auf beide Sphären des Lebens gemeinschaftlich sich beziehen. Die erste Classe besteht aus den für die höhern Sinnesthätigkeiten bestimmten, an den Augapfel, das äußre Ohr und die Hörknochen gelagerten Muskeln, die wir bei Betrachtung dieser Sinnesorgane (§. 176, 182) erwähnen werden. Zur zweiten

Classe gehören die Muskeln der Rumpfwände, in so fern sie nicht auf die Stellung des Leibes im äussern Raume sich beziehn, sondern durch ihre Bewegung auf die Eingeweide und deren Inhalt wirken (§. 165—167). Die dritte Classe endlich bilden diejenigen Muskeln, welche auf die Kopfeingeweide, d. h. auf die unter dem vordern Theile des Schädels liegenden, theils Sinnesthätigkeit (Geschmack und Geruch) vermittelnden, theils Stoffe für das bildende Leben (Nahrung und Luft) leitenden und daher mit dem allgemeinen Schleimhautsysteme (Verdauungs- und Athmungsorganen) unmittelbar zusammenhängenden Organe wirken (§. 168—180).

§. 164. Wiewohl diese Muskeln unter einander sehr verschieden sind, so treten doch hin und wieder gemeinsame Eigenschaften an ihnen hervor, durch welche sie vom gemeinsamen Bewegungssysteme sich unterscheiden. Dahin gehört zuvörderst das Angränzen der willkührlichen Bewegung an die unwillkührliche. Schon im Blinzen des Auges, in den Bewegungen der Iris, in der Spannung des Ohrs, des Trommelfells und der Hörknochen treten willenlose Bewegungen auf, deren wir uns zum Theil nicht einmal bewußt werden können. Der Eingang und Ausgang der Schleimhäute am Kopfe und am untern Ende des Rumpfs ist dem animalen Leben unterworfen, welches hier theils durch gesteigerte Empfindlichkeit bewachend, theils durch willkührliche Bewegung vermittelnd auf das leibliche Leben einwirkt; die willkührlichen Muskeln lagern sich aber hier nicht bloß neben elastische, sondern nähern sich ihnen auch in der Art ihrer Thätigkeit, wie in ihrer Form, so daß die Gränze zwischen beiden unbestimmter wird. Eben so wirkt das Zwerchfell samt den übrigen Athmungsmuskeln für gewöhnlich ohne Einfluß des Willens. — Mehrere dieser Muskeln liegen in Höhlen, während die des gemeinen Bewegungssystems an der

Peripherie des Körpers und an der Oberfläche der Knochen gelagert sind: so liegen die Augenmuskeln in der Augenhöhle, die Muskeln der Hörknochen in der Trommelhöhle, die Zunge in der Mundhöhle, das Zwerchfell in der Rumpfhöhle. — Diese Muskeln setzen sich ferner nicht, gleich dem gemeinen Muskelsysteme, bloß an Knochen an, sondern auch an Knorpeln, welche ein Gerüst bilden, so am Augenlidknorpel, am Ohrknorpel, an den Nasenknorpeln und am Kehlkopfe; ferner an sehnigen Häuten, wie die Muskeln des Augapfels, oder an Schleimhautcanälen, wie die Muskeln des Speiseröhrenkopfs. Einige erhalten sogar eine solche Selbstständigkeit, daß sie zunächst nur sich selbst, und dadurch die sie überziehende Decke in Bewegung setzen: am meisten gilt dies von der Zunge, deren Muskeln nur einen festen Punct an Knochen haben und frei enden. Es gehören aber auch hierher die ringförmig in sich zurückkehrenden Schließmuskeln am Auge, am Munde und am After, welche einerseits den anziehenden und beugenden willkührlichen, andrerseits den plastischen Ringmuskeln sich anreihen, gleich Letztern mehr unwillkührlich wirken, die Höhlen schließen, den Verkehr mit dem Aeussern aufheben und zur Oeffnung des Zugangs durch die Thätigkeit von Längenmuskeln überwunden werden müssen. — Die Muskeln der gemeinen Körperbewegung haben mittelbar oder unmittelbar einen gemeinsamen festen Punct in der Wirbelsäule, namentlich im untern Theile derselben, und, insofern sie diesen tragen, in den untern Gliedmaßen; nur ausnahmsweise geschieht es, daß das vom Rumpfe weiter abwärts gelegene Glied den festen Punct für die Bewegung eines dem Rumpfe nähern Glieds abgiebt, daß z. B. bei angestemmten Händen die sonst den Oberarm herabziehenden Muskeln die Schulter heben. Bei den Muskeln der besondern Lebensthätigkeiten hingegen findet nicht überall eine solche Verschiedenheit in der Festigkeit der Ansatzpuncte Statt, sondern derselbe Punct ist,

z. B. an den vom Kehlkopfe zum Zungenbeine gehenden Muskeln, bald der stützende, bald der bewegliche; hiedurch wird das Muskelspiel verwickelter, und die Wirksamkeit eines einzelnen Muskels im Allgemeinen weniger zu bestimmen, sondern mehr durch das Verhältniß andrer Muskeln veränderlich. — Uebrigens treten auch besondre Feuchtigkeiten hinzu, um das Vonstattengehen der Bewegung zu fördern, wie die Thränen an den Augenlidern, und der Speichel in der Mundhöhle.

§. 165. Die Muskeln der **Rumpfwände** üben eine Flächenwirkung auf die in der Rumpfhöhle liegenden Eingeweide aus, und bedingen mehr oder weniger deren Thätigkeit, besonders aber die Aufnahme und Ausstoßung von Stoffen, während sie zugleich an den gemeinen Körperbewegungen Antheil nehmen. Ausser ihren Seitenwänden (den Brustmuskeln, welche die Rippen in Bewegung setzen, und den Bauchmuskeln, welche theils diese, theils nur sich selbst bewegen) hat die Rumpfhöhle einen doppelten beweglichen Boden. Der untre Boden schließt die untre Oeffnung des Beckens, von dessen Rändern Muskeln nach innen zu dem Mastdarme, so wie zu den Zeugungs- und Harnorganen herabsteigen, diese Kanäle umfassen und die Austreibung ihres Inhalts unterstützen. Das Zwerchfell (I. Tafel, A, 23), ein am Umkreise des untern Randes des Brustkastens angehefteter, nach oben gewölbter, nach unten ausgehöhlter Muskel, bildet den Boden der Brusthöhle und somit auch die Decke der Bauchhöhle, hat daher auch eine ungleich ausgedehntere Wirksamkeit als der Boden der Beckenhöhle, denn indem es bei seiner Zusammenziehung sich herabsenkt und flacher wird, erweitert es die Brusthöhle und verengert die Bauchhöhle. So bewirkt es denn bald im Verein mit den Brustmuskeln das Einathmen, bald mit den Bauchmuskeln und dem Boden der Beckenhöhle

die Darmentleerung, die Harnausleerung und das Gebären. Es wird aber auch bei gemeinen Körperbewegungen mit in Anspruch genommen, wo ein äußrer Widerstand überwunden, eine große Last gehoben oder auf einen sehr festen Körper gewirkt werden soll, wozu alle Bewegungskräfte concentrirt werden müssen: bei einer solchen Anstrengung (dem s. g. Nisus) wird nämlich durch tiefes Einathmen und gleichzeitige Zusammenziehung der Bauchmuskeln der untre Theil des Rumpfs mehr befestigt.

§. 166. Die **Bauchmuskeln** wirken beim Ausathmen, indem sie die Rippen herabziehn und die Brusthöhle dadurch verengern. Bei dieser rhythmischen Bewegung drücken sie abwechselnd auf die Baucheingeweide, und fördern dadurch sowohl mechanisch, als auch erregend die Bewegnng und Absondruug an denselben. Wenn aber bei ihrer Zusammenziehung zugleich das Zwerchfell herab und der Boden des Beckens heraufsteigt, so wird die Bauchhöhle nach allen Richtungen verengert und die sogenannte Bauchpresse dargestellt. — Die plastischen Ringmuskeln, welche im Dünndarme überwiegend waren, im Dickdarme sehr schwach wurden und im Mastdarme gänzlich verschwanden, treten an dessen untrem Ende wieder, und zwar stärker als an irgend einer andern Stelle, hervor, werden aber noch durch den sie umgebenden Schließmuskel des Afters verstärkt, der hinten von der Spitze des Schwanzbeins ausgeht, das Ende des Mastdarms umgiebt und vorne an der Haut des Damms (I. Tafel, A, 41) sich ansetzt. Durch diese Muskeln wird der Koth zurückgehalten, und bei längerem Verweilen durch die Wirkung der Saugadern des Mastdarms trockner. Ist die Ausdehnung des letztern bis auf einen gewissen Punct gelangt, so wirken seine Längenmuskeln, welche in den Ringmuskeln einen festen Punct finden und den Koth gegen den After treiben, während die

Bauchpresse von allen Seiten drängt, und die vom Umfange er Beckenhöhle schräge herabsteigenden Muskeln den Wider- and der Ringmuskeln überwinden und den After öffnen. — Bei der Harnausleerung wird die Harnblase durch die von em Zwerchfelle und den Bauchmuskeln gepreßten Därme on obenher und durch den Mastdarm oder durch den Frucht- ang von hintenher zusammengedrückt, wodurch ihre Längen- uskeln das Uebergewicht über die Ringmuskeln ihrer Mün- ung erhalten, so daß der Harn abfließen muß. Beim Manne itt noch ein vom Boden des Beckens ausgehender Muskel zur ntern Fläche der Harnröhre, und preßt diese nach oben, um n Harn durch diesen längern Canal rasch auszutreiben.

§. 167. Die **Brustwand** wird hinten von den Brust- irbeln, seitlich von den Rippen, vorne von dem aus drei, urch Knorpelstreifen verbundnen Rücken (deren untres in der erzgrube liegendes meist knorplig bleibt) bestehenden Brust- ine gebildet. Nach oben wird die Brusthöhle bis auf eine r Luftröhre, Speiseröhre und Gefäße bleibende Oeffnung rch die vom Brustkasten zum Halse und Kopfe gehenden uskeln geschlossen, so wie nach unten durch das Zwerchfell, lches nur Oeffnungen zum Durchgange der Speiseröhre d der Gefäßstämme hat. Die obern Rippen sind kürzer d stärker gekrümmt, und mehr befestigt; die untern bilden chere Bogen und sind mehr beweglich. Ueberhaupt aber d sie schräge gestellt, vorne niedriger als hinten, so daß durch der horizontale Durchmesser enger wird, als wenn eine horizontale Stellung hätten. Beim Einathmen wirken n Muskeln, welche vom untern Rande der einen Rippe m obern Rande der tiefer liegenden Rippe gehn, ferner che, die von den Querfortsätzen der Brust- und Halswirbel, d von den Dornfortsätzen der Halswirbel zu den Rippen rabsteigen; Letztre werden dadurch an ihren vordern Theilen

heraufgezogen und dabei in ihren Gelenken an der Wirbelsäule gedreht; sie nähern sich hiemit der wagerechten Stellung, und vergrößern also, indem sie zugleich das untre, beweglichere Stück des Brustbeins ein wenig nach vorne drängen, den horizontalen Durchmesser der Brusthöhle. Noch mehr nimmt der senkrechte Durchmesser dieser Höhle zu durch das gleichzeitige Herabsteigen des Zwerchfells, und die Lungen dehnen sich nun, den Wänden folgend, in der nach vorne und nach unten erweiterten Brusthöhle aus. Das Gegentheil erfolgt beim Ausathmen, wo das Zwerchfell heraufsteigt, und mehrere von dem Brustbeine, von den Querfortsätzen und Dornfortsätzen der Bauchwirbel, und vom Becken zu den Rippen heraufsteigende Muskeln (z. B. auch der Rückgratstrecker, II. Tafel, A, i) die Rippen herabziehn.

§. 168. Wie von den Körpern der das Rückenmark oder seine Nerven einschließenden Wirbel aus Knochen und Muskeln gebildete Bogen seitlich abgehen, um den Höhlen, welche Eingeweide enthalten, ihre Wandung zu geben, so erstrecken sich auch ähnliche Bogen von den Seitentheilen der Schädelwirbel aus. Allein da das Gehirn die ungebogne, meist nach vorn sich überwölbende Fortsetzung des Rückenmarks ist (I. Tafel, A, 57, 64, 67, 1), also auch die Körper der Schädelwirbel nicht vor, sondern unter dem Gehirne zu liegen kommen, so sind diese Bogen ebenfalls an der untern Fläche des Schädels gelagert. Da ferner das Gehirn die zu kuglicher Masse aufgequollne, eine Mannichfaltigkeit eigner Gebilde in sich schließende Fortsetzung des einförmigen, cylindrischen Rückenmarks ist, und dem gemäß in den Schädelknochen die am Rückenmarke einfache Form der Wirbel verwickelter wird, so sind auch die von ihnen ausgehenden Bogen mannichfaltiger gestaltet, aus einer größern Zahl von Knochen zusammengesetzt und nicht so deutlich zu erkennen. Da endlich

as Gehirn das herrschende Glied des Centralorgans und das
nmittelbare Organ der Seele ist, so sind die in näherm Ver-
:hr mit ihm stehenden **Kopfeingeweide** auch Werkzeuge
ir die Bildung von Vorstellungen, d. i. Sinnesorgane. Als
:ingeweide haben wir sie zu bezeichnen, in so fern wir unter
:esem Namen die mannichfaltigen und eigenthümlich gestalteten
)rgane verstehn, welche innerhalb einer vom Centralorgane
ırch Wirbelknochen getrennten Höhle liegen. Die Kopfein-
:weide zerfallen aber in die beiden höhern, seitlich auseinan-
'rgewichnen und paarigen reinen Sinnesorgane des Sehens
ıd Hörens, und in die beiden niedern, zunächst an und in
r Mittellinie liegenden und hiedurch schon ihre Verwandt-
)aft mit den unpaarigen plastischen Organen andeutenden
rgane des Riechens und Schmeckens, welche, aus Schleim-
ut gebildet, mit dem leiblichen Bildungsleben in unmittel-
rem Zusammenhange stehn, und die wir hier in Hinsicht
:f räumliches Verhältniß und ihre Bewegung zu betrachten
ben.

§. 169. Die beiden Oberkieferknochen sind die Grund-
ge der obern Hälfte des Gesichts, stehn daher mit allen
rigen Knochen dieser Hälfte, welche nur als abgelös'te
)eile derselben zu betrachten sind, in Verbindung, und geben
auch die Grundlage der zwischen ihnen liegenden **Nasen-
öhle.** Diese ist unten breiter, nach oben zwischen den
ıgenhöhlen schmal zulaufend, und wird durch eine in der
ittellinie senkrecht stehende, unten und vorne knorplige, oben
d hinten knöcherne Scheidewand in zwei Seitenhälften ge-
ilt. Ihren Boden bilden diejenigen Theile der beiden Ober-
fer und Gaumenbeine, welche zugleich die Decke der Mund-
hle abgeben und hier den harten Gaumen darstellen. Nach
en liegt als Decke der Nasenhöhle eine dünne knöcherne
atte, die Siebplatte, welche mit ihrer obern Fläche den

vordersten Theil des Bodens der Schädelhöhle in der Mittellinie ausmacht, und durch deren zahlreiche Löcher die Zweige des Riechnerven eintreten. Die solchergestalt zwischen Schädelhöhle und Mundhöhle liegende Nasenhöhle bekommt die Grundlage ihrer Seitenwände von den Oberkiefern. Ihr Raum wird aber dadurch verengert und vielfach getheilt, daß von der Siebplatte zarte Knochenblätter (welche mit dieser das Riechbein darstellen) herabhängen, welche vorzüglich oben netzförmig sich durchkreuzen, und eine Menge kleiner Zellen bilden, nach unten zu größer und muschelförmig gebogen sind (I. Tafel, A, 7); ähnliche muschelförmige Knochen (ebd. 8) ragen von den Seitenwänden aus in die Höhle. Letztre hängt mit drei Nebenhöhlen zusammen, welche innerhalb eben so vieler Knochentheile durch Auseinanderweichen von deren Substanz gebildet sind: nach hinten mit der Höhle des Körpers des Keilbeins (6), nach vorne mit der des Stirnbeins (ebd.), und zu beiden Seiten mit denen der Oberkiefer. — Nach hinten öffnet sie sich durch zwei größre senkrechte Spalten in die Rachenhöhle. Nach vorne wird sie durch die in ihrem obern Theile knöcherne, unten aber aus Knorpelstücken bestehende Nase geschlossen, welche oberhalb des Eingangs der Nasenhöhle durch die Nasenlöcher vorspringt. Ein horizontaler Durchschnitt der Nasenhöhle (II. Tafel, E, r, s, t, t) läßt das wesentliche Gestaltungsverhältniß einigermaßen erkennen: zu hinterst sieht man den Körper eines Schädelwirbels, des Keilbeins (u); von da gehn zwei seitliche Bogen (t, t) aus, welche vorn in der Mittellinie zusammentreffen und die Höhle schließen (s); die Verschiedenheit von der Rumpfhöhle aber besteht darin, daß die Scheidewand (r, s), gleichsam ein vordrer Dornfortsatz (dergleichen sich bei einigen Thieren an der Wirbelsäule vorfindet), hindurchgeht und zellige Knochenblätter hereinragen. — Die Schleimhaut, welche die Nasenhöhle auskleidet und den wesentlichen Theil derselben

ausmacht, ist also überall an Knochen oder Knorpel geheftet, und es findet sich daselbst kein beweglicher Punct, ausser an dem untern Theile der Nase; indessen ist auch dieser nur einer sehr beschränkten Bewegung fähig, indem einige kleine Muskeln von oben und von der Seite her an ihn gehn und die Nasenlöcher ein wenig erweitern oder verengern können.

§. 170. Im Gegensatze zur Nasenhöhle zeigt die **Mundhöhle** die größte Beweglichkeit ihrer Wandungen und die vielseitigsten Beziehungen, denn sie dient nicht allein zur Aufnahme von Nahrung, zu deren mechanischer und chemischer Vorbereitung für die Verdauung, so wie zur Geschmacksempfindung, indem sie zugleich am Athmen Theil nimmt, sondern es tritt auch die willkührliche Bewegung hier in ihrer freisten Form hervor, indem sie sowohl für das materielle Leben und den Geschmacksinn wirkt, als auch durch Mimik und Lautbildung die bestimmtesten Aeusserungen der Seele vermittelt. Bei ihrer ungefähr eine halbe Ellipse darstellenden Form hat sie eine doppelte, innre und äußre Seitenwand, deren jene von einem Knochenbogen, diese von Muskelgewebe gebildet wird, welches oben und unten an dem Knochenbogen sich anheftet. Von dem die mittlere Höhe des Gesichts einnehmenden Oberkiefer (II. Tafel, A, 5) ragt nämlich der Zahnhöhlenbogen mit seinen Zähnen senkrecht herab, und bildet mit dem gleichen aufsteigenden Zahnhöhlenbogen des Unterkiefers eine Gränze zwischen der eigentlichen innern Mundhöhle und ihrem äussern Umkreise. Beide Bogen sind also analog den Rippen mit dem Brustbeine und den Beckenknochen. Der Unterkiefer (ebd. 6) ist ein knöcherner Bogen, der an seinen beiden seitlichen Enden senkrecht aufsteigt, die Seitenwände der Rachenhöhle bildet, und mit seinen hintern Fortsätzen dicht vor den Ohren an den Seitentheilen der Grundfläche des Schädels eingelenkt ist, während er nach

vorne den Zahnbogen bildet. Die Schleimhaut der Mundhöhle ist, so weit sie diesen Bogen überzieht und die hervorragenden Zähne umfaßt, als Zahnfleisch zu mechanischer Wirkung geeignet, indem ihr Gewebe hier derb und schwammig wird. Die Zähne selbst, wie eingekeilt in den Kiefern sitzend, sind zu noch stärkrer mechanischer Einwirkung auf fremde Körper bestimmt, und an ihren frei hervorragenden Theilen mit dem festen, steinharten Schmelz belegt, der ihre Knochensubstanz beschützt. Die Kaumuskeln setzen sich an den Seitentheilen des Unterkiefers an, und zwar an der äussern Fläche solche, die von oben, von der Schläfegegend zum vordern Fortsatze (II. Tafel, A, a) und vom Jochbogen (4) zum untern Rande gehen, gemeinschaftlich also den Unterkiefer gerade heraufziehn; an der innern Fläche solche, die von herabsteigenden Fortsätzen der Schädelbasis, theils an den Gelenkfortsatz, theils an den untern Rand gehen, und, wenn die derselben Seite gemeinschaftlich wirken, den Unterkiefer seitlich und nach innen ziehen. Wirken einzelne Kaumuskeln für sich allein, so können sie ihn auch etwas nach vorn und hinten rücken. Herabgezogen wird der Unterkiefer durch einen vom Zungenbeine zu ihm aufsteigenden Muskel. — Eine andre Gruppe zartrer Muskeln bildet die äußre, innen mit Schleimhaut, aussen mit Haut überzogne Seitenwand der Mundhöhle. Die Grundlage derselben bildet auf jeder Seite der vom Oberkiefer und Unterkiefer horizontal zum Mundwinkel gehende Backenmuskel; hiezu treten noch sieben andre Muskeln, welche vom Oberkiefer, vom Jochbeine und vom Unterkiefer kommen, und theils gerade, theils schräge nach unten und nach oben ihre Richtung nehmen. So treten sie denn von allen Seiten her strahlig zusammen, und setzen sich an den ringförmigen Schließmuskel des Mundes, dessen innrer Theil die Lippen bildet, an deren Rändern die äußre Haut durch Umbeugung in die Schleimhaut der Mundhöhle übergeht,

so daß eine Falte entsteht, welche den Schließmuskel einschließt. Die in den Schließmuskel eingehenden Längenmuskeln wirken diesem entgegen und öffnen den Mund, oder ziehen einzelne Theile der Lippen in ihrer Richtung an. Uebrigens wirkt der Lippenmuskel ungleich weniger unwillkührlich, als andre Schließmuskeln.

§. 171. Die Decke der Mundhöhle als ihr einziger unbeweglicher Theil ist die vom Oberkiefer und Gaumenbeine gebildete Knochenplatte, welche nach oben den Boden der Nasenhöhle bildet. Sie ist, der gewölbten Fläche der Zunge entsprechend, etwas gehöhlt, wird von einer hier wie am Zahnfleische derben Schleimhaut überzogen und heißt der harte Gaumen. — In der Kehlgegend (d. i. in dem Winkel zwischen Hals und Kopf an der vordern Fläche), unter der Wurzel der Zunge und über dem Kehlkopfe, liegt das aus drei größern und zwei kleinern, zarten und durch Gelenke verbundnen Stücken bestehende Zungenbein. Es bildet einen dem Unterkiefer ungefähr parallelen, nur ungleich engern Bogen, und steht mit dem übrigen Kopfgerüste nicht in unmittelbarem Zusammenhange. Zu ihm steigen Muskeln vorn vom Brustbeine, wie auch vom Kehlkopfe, hinten vom Schulterblatte zu ihm herauf, welche es herabziehn; dagegen gehn heraufziehende Muskeln zu ihm herab, hinten vom Schläfebeine, vorne vom Unterkiefer. Das letztre Muskelpaar bildet, indem es den Raum zwischen dem Unterkiefer und dem innerhalb dessen Bogens liegenden Zungenbeine ausfüllt oder vom innern Umkreise des erstern zum äussern des letztern geht, den Boden der Mundhöhle. Von diesem Boden aus steigt aber ein Muskelgewebe, welches die Zunge darstellt, herauf und nach vorne in die Mundhöhle. Von der hintern oder innern Fläche des Unterkiefers, dicht an der Mittellinie geht nämlich ein Muskelpaar (I. Tafel, A, 11) strahlig nach

hinten und oben in die Zunge, und zieht sie nach unten und vorne, aus dem Munde hervor; ein andres tritt vom Zungenbeine nach vorne und oben in sie, zieht sie mithin nach hinten und unten, ein drittes kommt von den Schläfebeinen herab und zieht sie nach hinten herauf; dazu tritt noch ein Gewebe von Fasern, deren beide Enden innerhalb der Zunge selbst liegen. Wir sehen also hier Muskeln, welche keinen festen Theil des Körpers, sondern nur sich selbst bewegen, dadurch aber gleich Gliedmaßen auf die mittelbar in Berührung mit ihnen kommenden Körper wirken können, und die, je nachdem sie vereinzelt oder in verschiednen Combinationen und Richtungen wirken, in der Gestalt, Lage und Wirkung des Ganzen die mannichfaltigsten Verändrungen hervorbringen. Die Zunge liegt in einer vom Boden der Mundhöhle aus sich erhebenden Falte der Schleimhaut, oder mit andern Worten: letztre geht an die untre Fläche der Zunge über und heftet dieselbe an den Boden der Mundhöhle an, so daß nur der vordre Theil oder die Spitze mit den Seitenrändern, wie die obre Fläche oder der Rücken der Zunge mit dieser Schleimhaut bekleidet und frei bleibt.

§. 172. Eine ähnliche, Muskelgewebe einschließende Falte bildet die Schleimhaut am hintern Rande des Gaumens, wo sie mit der vom Boden der Nasenhöhle zusammentrifft. Diese Falte steht aber senkrecht, so daß ihr vordres Blatt von der Schleimhaut der Mundhöhle, ihr hintres von der der Nasenhöhle kommt, ist bogenförmig über den hintern Theil der Zunge ausgespannt, und bildet als eine bewegliche Klappe die Gränze zwischen der Mund- und der Rachenhöhle, das s. g. **Gaumensegel** (I. Tafel, A, 10). Der mittlere Theil desselben hängt als eine cylindrische Verlängerung, der Zapfen, herab, während jeder der beiden Seitentheile einen Bogen bildet, der nach aussen mit einem vordern Pfeiler

gegen den Rand der Zungenwurzel, und mit einem hintern gegen den Speiseröhrenkopf sich herabsenkt; zwischen beiden Pfeilern auf jeder Seite bildet die Schleimhaut eine Bucht, auf deren Boden sie sich zu einer Masse von Schleimbälgen, der s. g. Mandel, verdickt. In der Schleimhautfalte liegen nun Muskeln, welche von beiden Seiten in einem Bogen quer herüberlaufen und in der Mittellinie in einander übergehn. Von den Seitentheilen der Basis des Schädels geht nämlich ein mehr nach vorn, und ein andres mehr nach hinten liegendes Muskelpaar aus, welche in das Gaumensegel herabsteigen, den obern Bogen desselben bilden und es theils ausspannen, theils nach oben und hinten ziehn. Der an seiner Wölbung mit der Wölbung des obern zusammentreffende untre Bogen, bildet sich ebenfalls aus zwei Muskelpaaren, deren Bildungsverhältniß in den oben erwähnten Pfeilern des Gaumensegels sich ausspricht, und von welchen das vordre nach vorne und unten gegen die Zunge, das hintre nach hinten und unten gegen den Speiseröhrenkopf zieht.

§. 173. Die **Rachenhöhle** ist der hinter der Mund- und Nasenhöhle, und vor den obersten Halswirbeln befindliche, mit Schleimhaut ausgekleidete Raum. Ihr obrer Theil bildet eine Bucht, welche von der untern Fläche des Schädels ihre Decke erhält, nach aussen die Mündung der Eustachischen Röhre hat (I. Tafel, A, 9), von aussen her durch den aufsteigenden Theil des Unterkiefers geschützt wird, und nach vorne an die Nasenhöhle gränzt. Der untre Theil der Rachenhöhle liegt hinter der Mundhöhle, gegen welche er durch das Gaumensegel begränzt wird; am Boden liegt vorne die nach hinten abgängige Zungenwurzel, dann der Kehldeckel (14), hinter diesem die Kehlritze als Eingang zum Kehlkopfe (15), und zu hinterst der Speiseröhrenkopf (12). — Der Kehlkopf liegt hinter und unter der Zungenwurzel, am

Zungenbeine aufgehängt, dessen Bewegungen er auch folgt, während er auch durch einen von demselben herabsteigenden Muskel herauf-, und durch einen von der vordern Fläche des Brustkastens aufsteigenden Muskel herabgezogen wird. Ring- und Schildknorpel sind gelenkig mit einander verbunden, und werden durch die an ihnen angehefteten Muskeln so gegen einander bewegt, daß sie einen Winkel bilden, wobei die Kehlritze verlängert und ihre Lippen gespannt werden. Die beiden Schnepfenknorpel sitzen mit einer Gelenkfläche auf dem hintern Theile des Ringknorpels, und decken, indem sie nach vorne gehn, den hintern Theil der obern Oeffnung des Kehlkopfs. Nach vorne geht von ihnen zur hintern Fläche des Schildknorpels ein obres und ein untres Paar sehniger Häute und Muskeln, welche man Stimmbänder nennt, und von denen das untre straffer als das obre ist. Die Schleimhaut überzieht diese Sehnen- und Muskelstreifen jeder Seite, so daß dadurch die Oeffnung des Kehlkopfs auf den Seiten geschlossen wird, in der Mittellinie aber eine von vorne nach hinten sich erstreckende Lücke, die Kehlritze oder Stimmritze, bleibt. Zwischen dem obern und untern Stimmbande jeder Seite bildet die Schleimhaut eine Ausbeugung oder Tasche. Muskeln, welche von dem einen Schnepfenknorpel zum andern theils quer, theils schräge herübergehn, nähern sie einander und verengern dadurch die Kehlritze; andre vom Schildknorpel und Ringknorpel zu den Schnepfenknorpeln gehende Muskeln ziehen diese von einander ab, und erweitern die Kehlritze. Der Kehldeckel wird durch einen vom Schildknorpel ausgehenden Muskel gegen die Kehlritze herabgezogen. — Der Speiseröhrenkopf wird von den Muskeln der hintern Pfeiler des Gaumensegels nach vorn, und von Muskeln, die von den Schläfebeinen kommen, nach hinten heraufgezogen; verengert und zusammengezogen wird er durch Muskeln, welche vorne von herabsteigenden Fortsätzen der Schädelknochen, vom

Unterkiefer, Zungenbeine und Kehlkopfe kommen, ihn an der Seite umgeben und hinten in der Mittellinie zusammentreffen, so daß sie auf seine Seiten- und Hinterwand wirken.

§. 174. Die Organe der Mund- und Rachenhöhle dienen nicht der auf Verdauung oder der auf Athmen sich beziehenden Bewegung allein, sondern, wenn auch der einen vorzugsweise, so doch auch bei der andern mitwirkend; und wie ihre Thätigkeiten sich untereinander verknüpfen, so verbinden sie sich auch mit Rumpfbewegungen. Was nun die der **Verdauung** dienenden Bewegungen betrifft, so wird beim Kauen der Unterkiefer heraufgezogen, so daß seine Zähne auf die ihnen genau entsprechenden Zähne des Oberkiefers treffen, und die zwischen beiden befindlichen fremden Substanzen zertheilt werden. Die Wirkungen der Zähne sind aber nach der Form ihrer Kronen, so wie nach ihrem Umfange und ihrer Stellung verschieden. Die in der Mitte eines Kieferbogens stehenden 4 Schneidezähne haben einen in ihrer Breite sich erstreckenden scharfen Rand, durchschneiden also, oder theilen in der Richtung einer Linie. Die zu beiden Seiten derselben stehenden Eckzähne haben eine Spitze, wirken daher stechend oder in einem Puncte eindringend. An den Eckzahn jeder Seite schließen sich die 5 Backzähne an, deren Kronen in breite Flächen mit mehr oder weniger Spitzen ausgehn, folglich durch Flächenwirkung theilen, drücken und zermalmen. Die 2 vordern Backzähne haben schmälere, an der Kaufläche durch eine Furche in zwei Erhabenheiten getheilte Kronen und gleich den Eck- und Schneidezähnen meist einfache Wurzeln; die zwei folgenden haben die stärksten Kronen, viereckige und durch kreuzförmige Furchen in vier Erhabenheiten getheilte Kauflächen und Wurzeln, mit drei oder vier auseinanderweichenden Zacken; der hinterste Backzahn hat einen ähnlichen Bau, ist aber meist etwas schwächer. Die Wurzeln der

Zähne sind übrigens kegelförmig und in ihren Fächern wie eingekeilt, so daß der von den Zähnen des einen Kiefers auf die des andern ausgeübte senkrechte Druck nicht allein auf den Boden ihrer Fächer, sondern auch auf deren Seitenwände wirkt, also über eine größre Fläche vertheilt und mithin ohne Nachtheil ertragen wird. Da die hintern Backzähne am dicksten, mit den breitsten Kauflächen, so wie mit den meisten, längsten und dicksten Wurzeln versehen sind, und an den Enden des Kieferbogens stehen, wo die Kaumuskeln sich ansetzen, so wirken sie am stärksten und vermögen bei manchen Menschen, z. B. einen Pfirsichkern zu sprengen, der einem Drucke von 300 Pfund widersteht. Solche Gewalt üben besonders die an der äussern Fläche des Unterkiefers liegenden Kaumuskeln aus, indem sie in einem beinahe rechten Winkel sich ansetzen. Nur in geringem Maße wird der Unterkiefer wagerecht, nach vorn und hinten, rechts und links bewegt, so daß die Zähne mit ihren Kauflächen an einander hingeschoben werden. Beim Kauen sind aber auch die übrigen Muskeln der Mundhöhle in Thätigkeit: die Mundhöhle ist vorn durch die an einander gelegten Lippen, hinten durch das herabgezogne Gaumensegel geschlossen; die Backenmuskeln drängen von den Seitenwänden aus die in den äussern Umkreis gekommnen Speisen nach innen, und bringen sie von Neuem zwischen die Zähne; die Zunge aber drückt sie gegen den Gaumen, indem sie wechselsweise sich hebt. — Beim Saugen legen sich die Lippen und die Zungenspitze an den auszusaugenden Körper an, und durch Einathmen bei zurückgezogner Zunge wird die Luft in der Mund- und Rachenhöhle verdünnt, so daß die Feuchtigkeit aus jenem Körper unter dem Drucke der Atmosphäre einströmen muß. Die Aufnahme eines Getränks aber ist aus einem Eingießen und Saugen zusammengesetzt.

§. 175. Beim **Schlingen** oder beim Einführen der Nahrung aus der Mundhöhle in die Speiseröhre werden Unterkiefer, Zungenbein, Kehlkopf und Speiseröhrenkopf heraufgezogen, so daß im Ganzen eine Verkürzung erfolgt. Zuerst treten die Wände der Mundhöhle mehr nach innen, und der Rücken der Zunge legt sich mit seinem vordern Theile an den Gaumen an, so daß er eine schräge, zum Theil auch rinnenförmige Fläche bildet, auf welcher Speisen und Getränke in die Rachenhöhle gleiten, wohin sie durch die von vorne nach hinten fortschreitende Bewegung der Zunge getrieben werden. Das Gaumensegel wird zugleich durch seinen obern Muskelbogen ausgespannt und aus der senkrechten in eine schräge nach hinten herabsteigende Stellung gebracht, hiedurch aber nicht allein die Rachenhöhle geöffnet, sondern auch der untre Theil derselben von ihrem obern Theile geschieden, so daß die Nahrungsmittel von diesem, mithin auch vom Eintritte in die Nasenhöhle abgehalten und zum untern Theile der Rachenhöhle geleitet werden. — Gegen den heraufgezognen Unterkiefer wird das Zungenbein, und gegen dieses der Kehlkopf heraufgezogen und dem Kehldeckel näher gebracht, der nun von der vor ihm liegenden Zungenwurzel nach hinten gedrängt, von seinen eignen Muskeln herabgezogen, zum Theil auch von den Nahrungsmitteln herabgedrückt, über die Kehlritze sich legt, welche ihrerseits noch durch ihre eignen Muskeln sich schließt. So wird das Nahrungsmittel über den Kehlkopf hinweggeleitet, dieser aber geschlossen und das Athmen ausgesetzt: Luft und Nahrung gehn also durch die Rachenhöhle, können aber nicht zu gleicher Zeit, sondern nur abwechselnd diesen Weg machen. Das Gaumensegel stellt sich nun durch Wirkung seines untern Muskelbogens wieder senkrecht als eine Klappe, welche den Rücktritt in die Mundhöhle hindert, indem sie mit ihrem vordern Pfeiler die Zungenwurzel gegen sich heraufzieht. Mit seinem hintern Pfeiler zieht es aber zugleich den trichter-

förmigen Speiseröhrenkopf herauf und erweitert ihn, so daß er dem Nahrungsmittel entgegenkommt, um es aufzufangen. — Der Speiseröhrenkopf treibt es endlich in die Speiseröhre, indem er sich durch seine Muskeln von oben nach unten fortschreitend verengt. Er wirkt aber schon unwillkührlich auf Alles, was in seine Höhle gelangt ist, wiewohl der Wille noch einen Einfluß auf ihn ausübt, jedoch so, daß wir die Bewegungen des Schlingens nicht zu machen vermögen, wenn nicht wenigstens Mundfeuchtigkeit im Speiseröhrenkopfe vorhanden ist. Wir erkennen also hier einen Uebergang von den durch den bloßen Willen zu bestimmenden, und den durch einen äussern Reiz zu Bewegung anzuregenden plastischen Muskeln.

§. 176. Das Wesentliche der **Athmungsbewegungen** besteht darin, daß beim Einathmen unter Erweitrung des Brustkastens und Ausdehnung der Lungen die Kehlritze durch ihre Muskeln erweitert, und beim Ausathmen zugleich mit dem Brustkasten und den Lungen verengert wird. Es finden aber zugleich noch andre Bewegungen Statt. Beim Einathmen senkt sich nämlich der Kehlkopf samt dem Boden der Mundhöhle herab nach der Brusthöhle zu, indem die Muskeln wirken, die vom Brustkasten zum Kehlkopfe und zum Zungenbeine, so wie vom Kehlkopfe zum Zungenbeine, und von diesem zur Zunge und zum Unterkiefer heraufsteigen. Beim Ausathmen hingegen drängt sich Alles nach aussen und aus der Brust hervor: der Unterkiefer wird durch die Kaumuskeln heraufgezogen, und so fixirt, zieht er durch seine Muskeln in Gemeinschaft mit den vom Schläfebeine kommenden Muskeln das Zungenbein, dieses aber wieder den Kehlkopf herauf. Wir sehen hier ein Beispiel, wie derselbe Muskel bald in der einen, bald in der entgegengesetzten Richtung wirken kann, je nachdem das Centrum der Bewegung oder der

Stützpunct nach dem einen oder dem andern Ende desselben verlegt wird. Auch das Gaumensegel und die Zunge nehmen an den Athmungsbewegungen Theil: beim Einathmen durch die Nase nähern sich beide, indem das Gaumensegel durch seinen untern Muskelbogen herabsteigt und den hintern Theil der Zunge heraufhebt, so daß die Luft aus dem Rachen nicht in die Mundhöhle treten, sondern nur zur Kehlritze gelangen kann; athmet man dagegen durch den Mund ein, so wird das Gaumensegel durch seinen obern Muskelbogen ausgespannt und heraufgezogen, dadurch aber die Luft abgehalten, aus der Rachenhöhle in die Nasenhöhle zu treten. Weitern Antheil nehmen aber die Wände der Mundhöhle an den mit einem Schalle verbundnen Modifikationen der Athmungsbewegungen.

§. 177. Zu diesen Modifikationen gehören zuvörderst diejenigen, bei welchen ein langsames, starkes und tiefes Einathmen vorherrscht. So besteht das Gähnen in einem langsamen Einathmen durch den Mund, der durch eine krampfhafte, d. h. unwillkührliche Herabziehung des Unterkiefers aufgesperrt ist, wobei das Gaumensegel herauf- und die Zunge herabgezogen wird, und die einströmende Luft an den Seitenwänden der Mundhöhle eine Art Rauschen hervorbringt, und worauf ein langsames starkes Ausathmen bei geschloßnem Munde folgt. Beim Seufzen wird langsam und tief eingeathmet, und die schnell ausgeathmete Luft giebt, indem sie besonders an der Decke der Mundhöhle anstößt, einen Schall. — Heftig und unregelmäßig ist das Einathmen beim Weinen, wobei die Gesichtsmuskeln sich krampfhaft verziehn und beben, die Ausathmungen aber kurz und abgebrochen erfolgen; und beim Schluchzen, wo durch ein krampfhaftes Zucken des Zwerchfells bei geschloßner Stimmritze eingeathmet, und durch die zurückprallende Luft ein Schall hervorgebracht, bei dem

schnell darauf eintretenden Ausathmen aber die Brust in die Höhe geschnellt wird. — Die Ausathmung wird vorherrschend im Lachen, wo sie nach einem einzigen starken Einathmen schnell wiederholt erfolgt, die ausgeathmete Luft an den Mundwänden, meist hauchend, schallt, die Brust erschüttert wird und die Gesichtsmuskeln die Mundwinkel heraufziehn. Beim Husten tritt nach einem Einathmen eine plötzliche, starke, erschütternde und schallende Ausathmung durch Zusammenziehung der Lungen, so wie der die Rippen herabziehenden Brust- und Bauchmuskeln ein. Das Niesen besteht in einem nach tiefem Einathmen durch Heraufschnellen des Zwerchfells bewirkten heftigen und krampfhaften Ausathmen durch die Nase, indem Zunge und Gaumensegel den Weg zur Mundhöhle absperren, die Gesichtsmuskeln sich krampfhaft verziehen und der ganze Körper erschüttert wird. Beim Schnauben athmet man ebenfalls bei abgesperrter Mundhöhle stark durch die Nasenhöhle, wobei man die Nase anfangs ganz, dann etwas zusammendrückt, so daß die Luft mit um so größrer Gewalt durch eine enge Spalte sich drängen muß. Beim Räuspern stößt man durch die stark ausgeathmete Luft den Schleim von den Wänden der Rachenhöhle los, und beim Ausspeien athmet man durch den Mund aus, indem man Gaumensegel und Zunge einander nähert, so daß die durch eine enge Spalte dringende Luft die Feuchtigkeit mit sich fortreißt, die dann durch Verengerung der Seitenwände aus dem Munde ausgetrieben wird.

§. 178. Die Luft schallt, wenn sie in sehr schneller Bewegung begriffen ist, oder von den Körpern, auf welche sie stößt und in denen sie Schwingungen bewirkt, selbst in Schwingung versetzt wird. So entsteht nun ein Schall der Luft, die man ausathmet, oder die **Stimme**, indem der Luftstrom, aus den Lungen kommend, durch die Kehlritze sich

drängt, auf die gespannten Stimmbänder trifft, sie in Schwingungen setzt und selbst in Schwingung geräth. Sie entsteht also nur, wenn die in den Falten, welche man Stimmbänder nennt, eingeschloßnen Muskeln mehr oder weniger sich zusammenziehn und so auch die sehnige Haut, welche sie begleitet, spannen, wobei auch das Zungenbein durch seine aufsteigenden und absteigenden Muskeln fixirt sein muß. Die Stimme erhält aber im Kehlkopfe bloß ihre Grundlage, und wird in der Rachen-, Mund- und Nasenhöhle weiter ausgebildet, welche man deßhalb den Stimmcanal nennt; sie tritt also als das gemeinschaftliche Erzeugniß dieser verschiednen Organe hervor, und wird durch die Abändrungen des Zusammenwirkens mannichfaltiger Theile unabsehbarer Modificationen fähig. Die Wände der gesamten Luftwege werden in Schwingung versetzt und klingen mit, oder geben eine Resonanz, wodurch sie den Schall theils verstärken, theils modificiren. So klingt die Luftröhre mit ihren Zweigen mit, indem der Luftstrom dahin zurückgeworfen wird, wo man denn auch von aussen her eine Erschütterung fühlen kann; der Kehlkopf schallt mit, und die Stimme wird dadurch um so stärker, je weiter er ist und je stärker seine Knorpel sind; eben so verstärkt der Kehldeckel die Stimme, indem er durch den an ihm hinstreichenden Luftstrom in Schwingungen geräth; die Nasenhöhle mit ihren knorpligen und knöchernen Blättern hat ebenfalls Einfluß. Besonders aber wird die Stimme beim Durchströmen der Luft durch die Mundhöhle modificirt: während die Kehlritze eine Längenspalte bildet, finden sich hier mehrere Querspalten, durch welche die Luft streicht, nämlich zwischen dem Gaumensegel und dem hintern Theile der Zunge, zwischen dem harten Gaumen und dem vordern Theile der Zunge, zwischen den Zähnen des Ober- und Unterkiefers, und zwischen der Ober- und Unterlippe.

§. 179. Die Stärke oder das Schallen der Stimme hängt von der Größe der Lungen und des Kehlkopfs, von

der Kraft, mit welcher man ausathmet, und von der Resonanz ab. Je geräumiger Mund- und Nasenhöhle und je weniger sie mit Schleim gefüllt sind, um so stärker ist auch die Stimme; damit diese so laut als möglich werde, erweitert man den Stimmkanal nach aussen durch weite Oeffnung des Mundes, wodurch die Fläche ihrer Wände vergrößert und mehr gespannt, also auch ihre Schwingung verstärkt wird. — Der Klang oder die eigenthümliche Qualität der Stimme hängt vom Gewebe des Kehlkopfs, von der Beschaffenheit der Stimmbänder, von dem Umfange und der Gestalt des Stimmcanals mit Inbegriff der Nasenhöhle, der Zähne &c., so wie von der Spannung der Wände, und der Menge und Beschaffenheit der an ihnen haftenden Feuchtigkeit ab. — Die Höhe der Stimme, oder der der Geschwindigkeit der Schwingungen entsprechende Ton wird ebenfalls durch das Verhältniß sämtlicher mitwirkender Theile bestimmt. Tiefe Töne erfordern eine größre Menge ausgeathmeter Luft, setzen also geräumigere Lungen und Luftwege voraus; bei einer schmalen Brust, einer engern Luftröhre und einem kleinern Kehlkopfe ist auch die Stimme höher, und indem bei Hervorbringung hoher Töne der Kehlkopf heraufsteigt, wird auch die Luftröhre verlängert und verengt. Den meisten Antheil an Bildung des Tons hat die Kehlritze mit den Stimmbändern: bei hohen Tönen sind letztre mehr gespannt, und ist die Kehlritze mehr verengt, welches nicht allein durch die Zusammenziehung ihrer Muskeln bewirkt, sondern auch durch das Aufsteigen des Kehlkopfs gegen das befestigte Zungenbein befördert wird; bei tiefen Tönen wird der Kehlkopf samt dem Zungenbeine gegen die Brust herabgezogen, die Kehlritze erweitert und die Spannung der Stimmbänder vermindert. Durch dieses Herabsteigen des Kehlkopfs ist nun der Stimmcanal verlängert und in seinem untern Theile erweitert; das Gaumensegel wird dabei heraufgezogen, schräge gestellt und in die Breite

ausgespannt, so daß es ein breites Gewölbe darstellt. Bei hohen Tönen dagegen ist durch das Aufsteigen des Kehlkopfs der Stimmcanal verkürzt, und durch die Wirkung des untern Muskelbogens im Gaumensegel wird dieses herabgezogen und die Zungenwurzel heraufgehoben, so daß die Luft hier durch eine enge Spalte dringt. Bei der s. g. Kopfstimme oder dem Falset wird die Höhe der Töne weniger durch den Kehlkopf (Kehlritze und Stimmbänder) als vielmehr durch den Stimmcanal bewirkt, indem die Spalte zwischen der Zungenwurzel und dem Gaumensegel stark verengert, der Zungenrücken durch Aufziehen seiner Ränder nach vorne ausgehöhlt und der Speiseröhrenkopf dabei verengert wird, welche Bewegungen eine ziemliche Anstrengung kosten.

§. 180. Die Mundhöhle giebt endlich der Stimme Gestaltung oder eine bestimmte Form, und macht Schall, Ton und Klang zusammengenommen zu einem **Laute**, indem sie durch Bewegung ihr Formenverhältniß ändert, dadurch aber den Luftstrom verschiedenartig bricht. Die Bestimmtheit und Deutlichkeit der Laute hängt von dem Gegensatze der verschiednen Theile, z. B. von der Vollständigkeit der Zahnreihen, und sodann von der Spannung der dabei wirksamen Muskeln ab; so wird denn die Lautbildung unvollkommner und unbestimmter, wenn Zähne fehlen, oder zu viel Schleim in der Mund- und Rachenhöhle haftet, oder die Zunge zu schwer ist, oder die Muskeln zu schlaff sind und sich nicht mit gehöriger Kraft zusammenziehn ꝛc. Die Selbstlaute, welche für sich und ohne Mithülfe eines andern Lauts hervorgebracht werden können, werden bloß dadurch gebildet, daß die Luft durch den in seinen verschiednen Theilen verschiedentlich geöffneten Stimmcanal dringt. Bei a sind die Lippen am meisten geöffnet, und die Zunge vorn am wenigsten aufgestiegen und hinten am wenigsten herabgezogen; bei u ist die Zungenwurzel

am meisten herabgezogen und der Mund am meisten geschlossen; bei i ist der vordre Theil der Zunge am meisten heraufgestiegen. Die Mitlaute entstehen durch Hemmung des Luftstroms, indem er entweder durch eine verengerte Stelle streichen oder von einer verschloßnen abprallen und einen andern Weg nehmen muß. Durch Verengerung des Mundes zu einer niedrigen Spalte wird w gebildet; durch Schließung desselben b und p, so wie, wenn dabei der Schall durch die Nase geht, m. An den Zähnen anliegend, bildet die Lippe f und v, die Zungenspitze s. Das Anlegen des vordern Theils der Zunge an den Gaumen giebt bei Verschließung d und t, wenn die Luft zu den Seiten der Zunge vorübergeht l, und wenn sie durch die Mundwinkel und Nasenhöhle geht n. Der hintre Theil der Zunge giebt beim Anliegen am Gaumen g und k, weiter nach vorne j, nahe am Gaumensegel ch, und beim Vibriren r. Das h ist ein Zwischenlaut, durch das Wehen der Luft an den Seitenwänden der Mundhöhle hervorgebracht. — In der Bildung von Lauten, als Elementen der Sprache, finden wir die willkührliche Bewegung auf ihrem Gipfel, und es bleibt uns nur noch die andre Classe von Aussenwerken der Seele zu betrachten übrig.

§. 181. Während alle Organe, in welchen Nerven ihre peripherischen Enden ausbreiten, der Empfindung fähig sind, vermitteln einige derselben, die **Sinnesorgane**, eine besondre Art der Empfindung, die Erkenntniß der Aussenwelt. Das Hautsystem, als das Gränzorgan, durch welches der Organismus mit der Aussenwelt in Verkehr tritt, muß auch den Sitz der Sinnesorgane abgeben. Da es jedoch theils dem bildenden Leben angehört (§. 40, 77, 81), theils auch für die mechanischen Einwirkungen auf äußre Körper das Zwischenglied abgiebt (§. 149), so wird es nur an solchen Stellen zum Sinnesorgane, wo es mit dem Centrum des Nervensystems inniger verbunden ist. Diese innigere Verbindung

besteht aber darin, daß die Nervensubstanz durch zahlreichere peripherische Enden in Verhältniß zur übrigen Masse überwiegend ist; daß ferner diese Enden mehr entwickelt und für Aufnahme äußrer Einwirkungen aufgeschlossen sind; daß endlich die Nerven dem animalen Leben angehören, Hirn- oder Rückenmarknerven sind. Für immer haben die Sinne in Flächenorganen ihren Sitz, und ihre Rührungen bestehen in Flächenwirkungen. Sie haben aber einen mehr oder weniger entwickelten Vorbau, welchen die Einwirkungen durchdringen müssen, um auf die Nervenenden wirken zu können, und welcher theils in absondernden Organen samt deren Flüssigkeit, theils in Schichtgebilden, besonders in Oberhaut besteht, während jedoch auch Zähne und Nägel vermöge ihrer Papillen als Leiter dienen. — An den Naturerscheinungen überhaupt lassen sich drei verschiedne Seiten auffassen: einmal in so fern sie sich auf Raumerfüllung beziehn, als Ausdehnung, Umfang, Zusammenhangskraft, Gestalt; sodann in so fern sie die Qualität der Substanz und das Mischungsverhältniß betreffen; endlich in so fern sie den innerlichen Zustand der Körper und das Verhältniß der in ihnen wirkenden Kräfte offenbaren. Da nun die Sinnesorgane zu Erkenntniß der Natur überhaupt leiten sollen, also auch die verschiednen Erscheinungsweisen derselben auffassen müssen, so zerfallen sie in die drei Classen, der mechanischen, chemischen und dynamischen. Jede Classe begreift zwei Sinnesorgane, von denen das eine, mit einem stärkern Muskelapparate versehen, durch Selbstthätigkeit und willkührliche Bewegung die Eindrücke auffaßt, so wie den Einwirkungen sich zu entziehen vermag, also verhältnißmäßig mehr activ ist; das andre hingegen, dem Willen weniger unterworfen, die sich ihm darbietenden Eindrücke mehr passiv empfängt. Diese sechs Sinnesorgane bilden zusammen eine Stufenreihe, in welcher sie immer mehr von den übrigen Organen sich scheiden, der Vorbau immer zusammengesetzter und eigenthümlicher,

die Nervensubstanz mächtiger, die Verbindung mit dem Centralorgane inniger, der räumliche Umfang des Wirkens größer und die Wirksamkeit schneller wird.

§. 182. Die **mechanischen Sinne** sind am einfachsten, und liegen offen auf der äussern Haut, als dem die Individualität bezeichnenden und die mechanische Wechselwirkung mit der Aussenwelt vermittelnden Gränzorgane; sie erhalten Zweige von sämtlichen Nerven des Rückenmarks und von mehrern Hirnnerven; ihr eigentliches Organ sind die Hautpapillen; ihr Vorbau beschränkt sich auf die Schichtgebilde der Haut. Ihre Wirksamkeit ist durch unmittelbare Berührung des Gegenstandes bedingt, und auf die Art der Raumerfüllung einzelner Körper im Gegensatze zu dem unsrigen gerichtet; indem sie so zur Erkenntniß des räumlichen Daseins der Dinge ausser uns führen, geben sie die Grundlage aller übrigen Sinne ab. Vermöge der niedrigen Stufe, welche sie einnehmen, stehen auch ihre beiden Arten, der Fühlsinn und der Tastsinn, einander näher, und sind noch nicht streng geschieden, weßhalb man sie gewöhnlich auch für Eines nimmt.

§. 183. Der **Fühlsinn** ist über die ganze Haut, zum Theil auch über die Schleimhaut verbreitet. Seinen Vorbau bildet der Malpighische Schleim, in welchen die Hautpapillen hereinragen, und die darüber ausgespannte Oberhaut. Er ist ein passiver Sinn und erkennt die räumlichen Eigenschaften der Körper, in so fern sie gegen den Organismus andringen: ihre Schwere, in so fern sie auf der Haut lasten; ihre Cohäsion, Gestalt und Bewegung, in so fern sie drücken, stechen, reiben; ihre spitze, scharfe oder stumpfe Form, je nachdem sie auf einen Punct, eine Linie oder eine Fläche der Haut einwirken; ihre Temperatur, je nachdem sie im Organismus Ausdehnung oder Zusammenziehung der Substanz erregen.

§. 184. Der **Tastsinn** faßt nicht, wie der Fühlsinn das, was gegen den Organismus andringt, sondern das, gegen welches der Organismus andringt, und ist activer Art. Seinen Sitz hat er da, wo die willkührliche Bewegung am freisten, die mechanische Einwirkung auf äußre Körper am vollkommensten ist: an der Hand, und besonders an den Fingerspitzen. Hier sind die Hautpapillen größer, dichter beisammen, in Bogenreihen gelagert, und durch ein Fettpolster gedeckt, während der Nagel auf der andern Seite als fester Widerhalt oder auch als Leiter dient, wie man denn auch mittels andrer starrer Körper, z. B. eines in der Hand gehaltnen Stabes tasten kann. Das Tasten wird nur durch freie Bewegung, durch selbstthätiges Andrücken an einen Körper vermittelt: was die unbeweglich ruhende Hand berührt, wird nur gefühlt, nicht getastet. Durch solche Activität wird der Tastsinn zuvörderst klarer und giebt bestimmtere Vorstellungen, als der Fühlsinn. So erkennt er das Gewicht aus dem Gefühle der Anstrengung, welche nöthig ist, um einen Körper gegen seine Schwere zu erhalten oder zu bewegen; die Härte aus dem Widerstande gegen das Andringen; die Weichheit aus dem Weichen; die Rauhheit aus dem sich wiederholenden und die Glätte aus dem mangelnden Widerstande an einer Fläche; die Flüssigkeit aus dem leicht zu trennenden, aber sogleich sich wieder herstellenden Zusammenhange. Er geht aber weiter als der Fühlsinn, indem er durch Zusammenfassen der einzelnen Eindrücke den Umfang, die Gestalt und die Verbindung der Körper erkennt: dieß geschieht theils durch ein allmähliges Fortrücken der Tastorgane von einem Puncte zum andern, theils durch gleichzeitige Berührung verschiedner Puncte, indem durch Gegenstellung, besonders des Daumens gegen die übrigen Finger, der Körper umspannt wird.

§. 185. Die **chemischen Sinne** haben als Wächter für die Aufnahme der zur Blutbildung geeigneten fremden Stoffe ihren Sitz auf der Schleimhaut an den Anfangspuncten der Verdauungs- und Athmungsorgane, also in Höhlen mit zwei Oeffnungen, durch welche jene Stoffe hindurchgehn. Hier treten zuerst deutlicher geschiedne Sinnesnerven des Gehirns auf, welchen sich Beinerven zugesellen; Letztre sind theils Hirnnerven, welche entweder die willkührliche Bewegung oder das Gemeingefühl vermitteln, oder Zweige des sympathischen Nerven, welche auf die Absondrung einen Einfluß ausüben, wirken aber insgesamt zur Sinnesthätigkeit mit. Ausser der die Schleimhaut überziehenden Oberhaut und abgesonderten Feuchtigkeit, welche die Sinnesthätigkeit ebenfalls bedingt, findet sich hier ein äußrer Vorbau, welcher den Zutritt zu diesen Höhlen verengt oder auch schließt. Beide der hieher gehörigen Sinne wirken zusammen, so daß namentlich der passive Geruchsinn auf den activen Geschmacksinn einwirkt.

§. 186. Die von willkührlichen Muskeln umlagerte Schleimhaut der durch die Bewegung der Lippen zu öffnenden und zu schließenden Mundhöhle überhaupt, vornehmlich aber der die Zunge überziehende Theil derselben stellt das **Geschmacksorgan** dar, so daß dieses auf Bewegungsorganen aufgetragen ist, wie denn auch der Geschmack nur bei Bewegungen der Zunge deutlicher wird. Ein Zweig des fünften Hirnnerven vermittelt die Geschmacksempfindung für den vordern und mittlern Theil der Zunge, so wie der neunte Hirnnerve für den hintern Theil, während der zwölfte nur die Bewegung der Zungenmuskeln bewirkt. Die Zungenwärzchen unterscheiden sich durch ihre stärkere Entwicklung von den Hautpapillen, und durch die in ihnen vorherrschenden Nerven von den Darmzotten; die feinern, meist cylindrischen finden sich vornehmlich an der Spitze; die breitern, zum Theil in

Form umgekehrter Kegel, besonders gegen die Wurzel der Zunge. Das Schmecken geschieht gleichzeitig mit der Aufnahme von Nahrung, und zwar flüssiger beim bloßen Schlucken, fester erst beim Kauen, wobei sie mit Speichel getränkt und durch die Bewegung mit der Zunge wiederholt in Berührung gesetzt wird. Gewissermaßen saugt die Schleimhaut schmeckbare Flüssigkeit ein, und wird davon durchdrungen. Süßes und Saures wird besonders an der Spitze der Zunge, Bittres und Herbes hingegen mehr an der Wurzel derselben geschmeckt.

§. 187. Der **Geruch** ist passiv: die Schleimhaut, auf welcher er seinen Sitz hat, ist an Knochen- und Knorpelblätter unbeweglich angeheftet; die Nase, als äußrer Vorbau, ist wie ein Wetterdach gebildet, hält das von vorne und oben Kommende ab und gestattet nur dem von unten Aufsteigenden den Zutritt, ohne sich ganz schließen zu können. Die Nasenhöhle ist durch hereinragende Blätter (I. Tafel, A, 7, 8) vielfach getheilt (II. Tafel, E, s, t, u), so daß die durch die Nasenlöcher eingezogene Luft wie durch ein Sieb streicht. Die auskleidende Schleimhaut ist theils durch den von ihr selbst abgesonderten Schleimsaft, theils durch die aus dem innern Augenwinkel zufließende Thränenflüssigkeit angefeuchtet und dadurch zum Riechen befähigt. Letztres erfolgt nur beim Einathmen, namentlich von Dämpfen und Dünsten, welche bei ihrem Aufsteigen besonders zum obern Theile der Nasenhöhle dringen und an dem Schleimsafte haften; das Schnüffeln besteht in kurzen, wiederholten Einathmungen durch die Nase. Im Geruchorgane erscheint zuerst ein reiner, zu keinem andern Organe gehender Sinnesnerve, nämlich der erste oder vorderste Hirnnerve, der sich aber nur an den obern, innern und mittlern Theil der Nasenhöhle verbreitet, während Zweige vom fünften Hirnnerven zum vordern, hintern, seitlichen und untern Theil derselben gehn. Die Schleimhaut hat keine Wärzchen und wird unscheinbar in den mit der Nasenhöhle

zusammenhängenden Nebenhöhlen in Schädelknochen (I. Tafel, A, 6. II. Tafel, E, hinter r) und im Oberkiefer, in welchen sich Dünste verbreiten und zurückgehalten werden können.

§. 188. Das Object der **dynamischen Sinne** sind innerliche Zustände der Körper, als Licht und Schall sich offenbarende Schwingungen, so daß nicht die Körper selbst, sondern nur ihre Wirkungen das Organ berühren. Hier hat aber der Sinn erst ein eigenthümliches Organ erhalten, welches er mit keiner andern Lebensthätigkeit theilt, und in dessen vielfältigem Baue er die bildende Thätigkeit und die Bewegung seinen Zwecken unterordnet. Die empfindende Fläche ist von der Oberfläche weggerückt und nach innen gezogen: eigenthümliche Sinnesnerven kommen in ein scharf begränztes Gebiet, in welches kein andrer Nerve tritt, und breiten sich in Form von Häuten aus, welche durch an ihrer innern Fläche anliegende seröse Blasen in kugliger oder röhriger Form ausgespannt, und von den an ihrer äussern Fläche mittelbar oder unmittelbar sich anlegenden sehnigen oder knöchernen Theilen umschlossen werden. Der nächste Vorbau ist eine von Schleimhaut gebildete Höhle, wo Bewegung hervortritt; und den äussern Vorbau bildet die Haut mit einem Knorpelgerüst und Muskeln. Haut, Schleimhaut, sehnige und seröse Haut werden am Hörorgane schwingend, im Sehorgane durchsichtig, in Beiden also leitend.

§. 189. Der **Hörnerve** (II. Tafel, D, 1) tritt in die Substanz des Felsenbeins, eines den Seitentheil der Grundfläche des Schädels ausmachenden Knochen und breitet sich in die Hörhaut aus, welche von wässriger Flüssigkeit ausgefüllte, aussen von knöchernen Wänden gestützte Röhren und Blasen darstellt. Sein Gebiet, das s. g. Labyrinth, ist also ganz in Knochenmasse vergraben, und besteht aus drei zusammenhängenden, in schräger Richtung von vorn und innen

nach hinten und aussen sich erstreckenden Theilen. Am weitsten nach vorn und innen liegt die Schnecke (ebd. 3), deren knöchernes Gehäuse eine horizontal liegende Spindel hat, um welche ein durch eine zum Theil nur häutige Scheidewand in zwei Gänge getheilter Canal in 2½ schneckenförmigen Windungen sich herumzieht. Der eine Ast des Hörnerven (ebd. 2) dringt an der Basis der Schnecke in die Spindel ein, und schickt, in ihr verlaufend, Zweige ab, welche sich in die von beiden gewundnen Gängen eingeschloßne Hörhaut ausbreiten. Beide Gänge hängen an der Spitze der Schnecke in einer trichterförmigen Höhle, der Kuppel, zusammen; der untre Gang hat an seinem andern Ende eine an die Trommelhöhle gränzende, aber durch eine Haut geschloßne Oeffnung, das kreisrunde Fenster genannt, während der obre Gang in den Vorhof sich öffnet. — Der andre Ast des Hörnerven (ebd. 4) tritt in den mittlern Theil des Labyrinths, den Vorhof (ebd. 5). Dieser besteht aus zwei rundlichen Knochenhöhlen, und öffnet sich nach vorne in den obern Gang der Schnecke, nach aussen durch das s. g. eirunde Fenster in die Trommelhöhle, nach hinten in die Bogengänge (ebd. 6, 7, 8). Dieß sind drei gebogne, untereinander und mit dem Vorhofe zusammenhängende, an dem einen Ende blasenförmig erweiterte Canäle. Der knöcherne Vorhof und die knöchernen Bogengänge sind gleich der knöchernen Schnecke nur die Capseln für die Hörhaut, welche, durch Ausbreitung des Hörnerven gebildet, entsprechend geformte Säckchen und Röhren darstellt, die durch eine innerhalb ihrer Höhle liegende, eben so gestaltete seröse Membran und deren Flüssigkeit ausgespannt erhalten werden. — Der erste Vorbau ist die Trommelhöhle, eine mit dünner Schleimhaut ausgekleidete Lücke oder Spalte in der Knochensubstanz zwischen dem Labyrinthe und dem Hörgange. Nach vorne zu öffnet sie sich durch einen, anfangs von Knochen, dann von Knorpel umkleideten Schleimhautcanal,

die Eustachische Röhre, in den obern Theil der Rachenhöhle, hinter dem Ausgange der Nasenhöhle (I. Tafel, A, 9); nach hinten öffnet sie sich in Knochenzellen. An ihrer innern Wand sind zwei durch Membranen geschloßne Oeffnungen als bewegliche Gränzen gegen das Labyrinth, wovon die eine, das kreisrunde Fenster, an den untern Gang der Schnecke, die andre, das eirunde Fenster, an den Vorhof gränzt. An der äussern Wand ist in einer ähnlichen größern Oeffnung das Trommelfell (II. Tafel, D, 11), als die bewegliche Gränze zwischen Trommelhöhle und dem Hörgange ausgespannt. Zwischen dem Trommelfelle und der Membran des eirunden Fensters liegt die Reihe der drei gelenkig verbundnen, durch eigne feine Muskeln beweglichen Hörknochen: der eine, Hammer genannt (ebd. 10), liegt mit seiner einen Zacke am Trommelfelle an, dessen Mittelpunct er etwas nach innen zieht, und articulirt durch seinen Gelenkkopf mit dem s. g. Ambose (ebd. 9); mit diesem articulirt wieder der dritte Hörknochen, der die Form eines Steigbügels hat, dessen Fußtritt an der Membran des eirunden Fensters anliegt. In die Trommelhöhle treten Zweige vom 5ten, 7ten und 9ten Hirnnerven und vom sympathischen Nerven, welche durch Anastomosen untereinander verbunden sind, und theils an die Muskeln der Hörknochen, theils an die Schleimhaut, namentlich den das kreisrunde und eirunde Fenster schließenden Theil derselben sich verbreiten. — Das Trommelfell besteht aus einer innern Schicht (der Schleimhaut der Trommelhöhle), einer mittlern (der Beinhaut) und einer äussern (der Fortsetzung der äussern Haut, die aber hier dünn und straff ist, und den Boden des Hörgangs bildet). Der Hörgang ist ein gekrümmter, zunächst an der Trommelhöhle knöcherner, gegen das äußre Ohr zu knorpliger, von einer Einstülpung der äussern Haut ausgekleideter und von Ohrenschmalz angefeuchteter Canal. Das an ihn sich anschließende äußre Ohr hat

ein Knorpelgerüst, welches zunächst eine halbkugliche Höhlung, die Muschel, an deren Umkreise zwei zum Theil einander parallel laufende, vorspringende Ränder die Leisten, und am Eingange eine vordre und hintre vorspringende Ecke bildet. Dieses Knorpelgerüst mit der darüber ausgespannten äussern Haut ist einer Spannung fähig, indem sowohl kleine Muskeln von einem Theile desselben zum andern gehn, als auch größre Muskeln von der vordern, obern und hintern Gegend des Schädels zu ihm treten. Uebrigens treten Zweige vom fünften und siebenten Hirnnerven, so wie auch von Halsnerven zum äußern Ohre und zum Theil auch zum Hörgange.

§. 190. Die **Schall**strahlen oder die sich fortpflanzenden schallenden Schwingungen der Luft setzen die gespannten Ohrknorpel in eine entsprechende Schwingung, welche den Schall verstärkt, werden von ihnen durch deren einem Hörrohre ähnliche Form gesammelt und gegen den Hörgang zurückgeworfen, treffen zum Theil auch selbst auf das Trommelfell; zum Theil pflanzen sie sich auch durch die Kopfknochen auf das Labyrinth fort. Die Schwingungen des Trommelfells pflanzen sich theils durch die Luft der Trommelhöhle, theils durch die Hörknochen zum Labyrinthe fort. Die Eustachische Röhre nämlich führt nicht allein die wenige, von der Schleimhaut der Trommelhöhle abgesonderte Feuchtigkeit in den Rachen ab, sondern auch Luft aus diesem ein, so daß das Trommelfell, gleich dem tönenden Werkzeuge, von welchem es seinen Namen hat, auf seinen beiden Flächen von Luft berührt wird, und daher sich frei schwingen kann. Die hiedurch in Schwingung versetzte Luft findet nun in der dem Trommelfelle ungefähr gegenüberliegenden, an der Mündung des untern Ganges der Schnecke ausgespannten Membran, die man das zweite Trommelfell nennt, einen leicht in Schwingung zu versetzenden Körper, und so wird denn

zunächst die in jenem Gange liegende Hörhaut samt der von ihr eingeschloßnen Flüssigkeit in Schwingung versetzt. Die von den Knochenwänden des Labyrinths zurückgeworfnen Schallstrahlen verbreiten sich theils in die hinter der Trommelhöhle liegenden Knochenzellen, theils durch die Eustachische Röhre, so daß sie keinen Wiederhall geben. Durch die Bewegung der Hörknochen wird der Fußtritt des Steigbügels gegen das eirunde Fenster gedrückt, die im Vorhofe enthaltne Flüssigkeit gepreßt, und die sie einschließende Hörhaut gespannt, mithin um so mehr zu Schwingungen geneigt. Auch kann der Schall vom Trommelfelle durch die Hörknochen auf die Hörhaut des Vorhofs, und von da aus theils auf die im obern Gange der Schnecke, theils auf die in den drei Bogengängen enthaltne, sich fortpflanzen. Die durch den äussern Schall erregten Schwingungen der Kopfknochen endlich pflanzen sich auf das gesamte Labyrinth, besonders aber auf die am meisten in Knochenmasse vergrabnen Bogengänge fort.

§. 191. Die **Stärke** der Schallempfindung hängt von der Größe der Schwingungen ab, welche ein Schall im Hörorgane hervorbringt; diese aber wird theils von der Größe der Fläche, auf welche der Schall einwirkt, theils von dem Grade der Spannung der einer Schwingung fähigen Theile, theils von der Ausdehnung der Schallschwingungen selbst bestimmt. In erstrer Hinsicht hat ausser der Gestalt des Ohrs, der Größe und Stellung des Trommelfells auch die Menge der in Schwingung versetzten Theile Einfluß, so daß auch die Kopfknochen einen bedeutenden Antheil hieran haben. Die Muskeln der Ohrknorpel und der Hörknochen können den Eindruck eines leisen Schalles durch einen gewissen Grad von Spannung verstärken, und den eines zu starken Schalles durch Erschlaffung mäßigen, wiewohl auch eine zu starke Spannung den Schall schwächt. Bei einem schwachen Schalle

machen die Schwingungen flachere Bogen, also auch einen mehr oberflächlichen Eindruck, und nach diesem Maßstabe schätzen wir die Entfernung des schallenden Körpers, wenn wir die Stärke seines Schalles an sich kennen.

§. 192. Der **Klang** oder die von der Substanz und Gestalt des schallenden Körpers abhängige, eigenthümliche Qualität des Schalls pflanzt sich nur durch die Luft ungestört fort, da diese der freisten, jede Modification annehmenden Schwingungen fähig ist. Da nun der untre Gang der Schnecke durch sein zweites Trommelfell der einzige Theil des Labyrinths ist, welcher von Luftschwingungen getroffen wird, so muß auch hier der Klang vorzüglich einwirken.

§. 193. Der **Ton** oder die verschiedne Höhe oder Tiefe des Schalls hängt von der Schnelligkeit der Schwingungen ab. Wir wissen, daß cylindrische Körper, seien es gespannte Saiten oder eingeschloßne Luftsäulen nach Verschiedenheit ihres Quer- und Längendurchmessers einen höhern oder tiefern Ton geben; und daß der Ton eines in Schwingung gesetzten Saiteninstruments einen entsprechenden Ton in der Saite eines andern Instruments hervorruft. Da nun in der Schnecke an der Basis der Querdurchmesser der Röhre, welche die Hörhaut bildet, und die Länge der von der Spindel aus an die Hörhaut gehenden Nervenfäden am bedeutendsten ist, und von da aus nach der Kuppel hin Beides allmählig abnimmt, so läßt sich vermuthen, daß die tiefen Töne die Hörhaut an der Basis der Schnecke, die hohen aber an der Kuppel ansprechen.

§. 194. Die **Richtung** des Schalls wird beurtheilt je nachdem er einen Theil des Hörorgans stärker trifft als den andern. Die Vergleichung der auf beiden Ohren empfangenen Eindrücke bestimmt also hier vornehmlich, und das

äußre Ohr ist mithin von Einfluß. Vorzüglichen Antheil haben aber, namentlich wenn die Kopfknochen den Schall leiten, die drei Bogengänge, die nach den drei Dimensionen des Raums gestellt sind, indem der eine (II. Tafel, D, 6) senkrecht, mit der Wölbung nach oben, der andre (7) der Länge nach, mit der Wölbung nach hinten, und der dritte (8) wagerecht, mit der Wölbung nach aussen gestellt ist. Da nun überdieß die Labyrinthe beider Seiten eine schräge Stellung haben, also die gleichen Bogengänge derselben einander nicht parallel liegen, so muß jeder aus irgend einer Gegend herkommende Schall einen der sechs Bogengänge stärker treffen als die übrigen.

§. 195. Der Sehnerve breitet sich im Innern des **Auges** in die höchst zarte, weiche, beinahe ganz durchsichtige Sehhaut (Netzhaut) aus, welche durch eine von ihr umschloßne, in ihrem Innern mit gallertartiger, durchsichtiger Flüssigkeit gefüllte seröse Blase, den Glaskörper, in Form einer nach vorne offnen Hohlkugel ausgespannt wird. An die vordre, etwas ausgehöhlte Fläche des Glaskörpers legt sich ein linsenförmiger, aus concentrischen Schichten einer durchsichtigen, gallertartigen Substanz bestehenden, in einer Blase (Capsel) eingeschloßner Körper, die Krystallinse. — An ihrer äussern Fläche wird die Sehhaut von einer häutigen Ausbreitung von Blutgefäßen, der Aderhaut, umgeben, welche ein schwarzes Pigment absondert, vermöge dessen, da es durch die von ihr eingeschloßne Sehhaut hindurchscheint, der Hintergrund eines Auges, in welches wir blicken, schwarz erscheint. Die Aderhaut bildet ebenfalls eine nach vorne offne Hohlkugel und endet nach vorne mit einem doppelten ringförmigen Saume, in welchem die Gefäße, in die feinsten Reiser gespalten, ein dichtes Netz bilden und zugleich die Ciliarnerven (welche aus einem von Zweigen des dritten und fünften

Hirnnerven und des sympathischen Nerven gebildeten Ganglion kommen und längs der Aderhaut hinlaufen) ihr peripherisches Ende haben. Der hintre dieser Ringe liegt zunächst am Umkreise der Linse an, und heißt der Strahlenkörper (Ciliarkörper). Der vordre Ring ist die Iris (Regenbogenhaut), welche an ihrer vordern Fläche farbig (blau, braun, grünlichgrau oder schwarz) erscheint, an ihrer hintern Fläche aber mit einer starken Schicht von schwarzem Pigmente überzogen ist. Die Augenkammer ist der mit wässriger Flüssigkeit gefüllte Raum zwischen der vordern Fläche des Strahlenkörpers, so wie der Linse und der hintern Fläche der Hornhaut, und wird durch die Iris in eine vordre und hintre getheilt. Die Pupille (Sehloch) ist der vom Ringe der Iris begränzte Raum, durch welchen allein mittels der wässrigen Flüssigkeit das Licht in das Innre der Auges gelangt. — Die Aderhaut wird wieder eingeschlossen von der s. g. festen Augenhaut, welche sehnig, undurchsichtig und gleichfalls als eine nach vorne offne Hohlkugel gestaltet ist. An ihren vordern Rand fügt sich die sehnenartige, aber völlig durchsichtige Hornhaut an, welche den Abschnitt einer kleinern Hohlkugel darstellt, also mehr gewölbt ist, und sich in ihrer Lage zur Iris ungefähr verhält wie das Uhrglas zu einem ringförmigen, in der Mitte ausgeschnittnen Zifferblatte. — Das Auge, wegen seiner runden Form Augapfel und wegen der einander einschließenden Membranen Augenzwiebel genannt, liegt, zunächst von Muskeln und Fett umgeben, in seiner von Schädel- und Antlitzknochen gebildeten, von hinten nach vorne sich erweiternden Höhle. Seine Muskeln haben ihren festen Punct an der Beinhaut der Augenhöhle und an einer Fortsetzung der festen Hirnhaut, und setzen sich an der festen Augenhaut an; fünf derselben gehn aus dem Hintergrunde der Augenhöhle, den Sehnerven und den größern hintern Theil des Augapfels einschließend, nach vorne: vier gerade,

wovon einer zur obern, einer zur untern, einer (II. Tafel, E, c, c) zur innern, einer (ebd. d, d) zur äussern Fläche geht, so daß jeder für sich in seiner Richtung das Auge zieht; und ein fünfter, der obre schräge Augenmuskel, welcher an der Decke der Augenhöhle sich erstreckt, vorne, durch eine sehnige Rolle gehend, nach hinten und aussen umlenkt, an der obern Fläche des Auges sich ansetzt und dasselbe so dreht, daß es nach unten und innen sieht, oder die Pupille dem untern innern Augenwinkel genähert wird. Ein sechster, der untre schräge Augenmuskel, geht von der innern Wand der Augenhöhle über deren Boden nach aussen und hinten zum Auge, und dreht dasselbe so, daß es nach oben und innen sieht; in Gemeinschaft mit dem obern zieht er es nach vorne und richtet die Pupille nach innen. Für diese Muskeln sind eigne Hirnnerven bestimmt: für den obern schrägen Muskel der vierte, für den äussern geraden (ebd. d, d) der sechste, und für die übrigen der dritte Hirnnerve. — Vor dem Auge liegt eine zarte Schleimhaut, die Bindehaut, welche vollkommen durchsichtig die Hornhaut und daneben, das Weiße des Auges bildend, den vordern Theil der festen Augenhaut überzieht, oben und unten aber sich nach vorne umschlägt und die innre Fläche der Augenlider auskleidet, wo sowohl die Thränendrüsen, als auch die Meibom'schen Talggruben einmünden, und die Thränenpuncte zur Ableitung der Thränenfeuchtigkeit in die Nase am innern Augenwinkel sich öffnen. Die Augenlider sind Falten, deren innres Blatt von der Bindehaut und deren äußres von der äussern Haut gebildet wird; diese Falten werden durch einen in ihrer Länge sich erstreckenden Knorpelstreifen ausgespannt, und enthalten einen ringförmigen Schließmuskel, welcher durch seine Zusammenziehung das Auge schließt; ein ihm entgegenwirkender, über dem obern geraden Augenmuskel liegender und demselben paralleler Muskel setzt sich an das obre Augenlid an, und zieht es

herauf, so daß das Auge geöffnet wird. Zweige des fünften und siebenten Hirnnerven verbreiten sich an die Augenlider. Die von der Bindehaut selbst secernirte, sowie die aus der Thränendrüse auf sie ergoßne Flüssigkeit erhält die vordre Fläche des Auges fortwährend feucht, so daß sie theils vollkommen durchsichtig und glänzend, theils schlüpfrig genug ist, um eine freie Bewegung des Auges und der Augenlider zu gestatten.

§. 196. Das **Licht** wird von den undurchsichtigen Theilen, also nicht nur von dem Weißen des Auges, sondern auch von der vordern Fläche der Iris zurückgeworfen, und gelangt nur durch die Pupille in das Innre des Auges. Dieses ist durch das Pigment der Aderhaut und der hintern Fläche der Iris schwarz gefärbt, so daß das Licht von der Stelle der Sehhaut, auf welche es fällt, nicht zurückgeworfen wird, also auch nicht andre Stellen erleuchtet, noch dadurch die Erleuchtung jener Stelle schwächt, so wie man das Innre eines Fernrohrs schwarz anstreicht, um durch dasselbe deutlicher zu sehn. Am stärksten wirkt das Licht, wenn es in rechtem Winkel auf die Sehhaut fällt, und so werden diejenigen Gegenstände deutlich gesehen, welche so liegen, daß die von ihnen zurückgeworfenen Lichtstrahlen durch die Mitte der Pupille, der Linse und des Glaskörpers gehn. Eine durch den Mittelpunct der Pupille auf die Netzhaut gezogne gerade Linie (II. Tafel, E, f e und f m) macht die Augenaxe aus. Die zunächst um den Axenpunct her liegende Stelle der Sehhaut (ebd. i k und n o) ist der Sehkreis, oder der Raum des deutlichen Sehens; Lichtstrahlen, welche auf weiter von der Axe abliegende Theile fallen, werden nur undeutlich gesehen, oder geben Nebenbilder, und die, welche auf die von der Axe nach innen liegende Eintrittsstelle des Sehnerven und der in seinem Centrum verlaufenden Arterie (ebd. i, n) treffen,

geben gar keine Gesichtsempfindung. Bei Betrachtung eines Gegenstandes stellen daher die Muskeln des Auges dasselbe so, daß seine Axe in gerader Linie mit dem Gegenstande zu liegen kommt.

§. 197. Was die **Lichtstärke** anlangt, so wird das Auge vom obern Rande der Augenhöhle und von den Augenbrauen einigermaßen beschattet. Die Menge der in das Auge fallenden Lichtstrahlen wird aber vermehrt oder vermindert durch die Bewegung der Augenlider und der Iris. Bei zu starkem Lichte blinzt das Auge, indem der Schließmuskel so wirkt, daß das obre Augenlid die obre Hälfte der Pupille bedeckt; bei schwachem Lichte und aufmerksamer Betrachtung wird das obre Augenlid von seinem Aufhebemuskel stark heraufgezogen, daß es die Pupille nicht beschattet. Bei starkem Lichte breitet sich die Iris nach ihrem innern freien Rande zu mehr aus und verengert dadurch die Pupille, so daß weniger Lichtstrahlen durch sie eindringen können, und bei schwachem Lichte erfolgt das Gegentheil. Diese Bewegung wird von den bei Reizung der Sehhaut durch Licht consensuell erregten Ciliarnerven bestimmt und dadurch bewirkt, daß die Gefäße der Iris im erstern Falle durch Blut anschwellen und turgesciren, im Gegentheile sich entleeren und zusammenfallen; vielleicht wirken Muskelfasern mit, die jedoch nicht mit Bestimmtheit zu erkennen sind.

§. 198. Die **Gestalt** eines Gegenstandes wird erkannt, indem die von ihm zurückgeworfnen Lichtstrahlen in einem solchen Verhältnisse die Sehhaut treffen, welches dem Lagenverhältnisse seiner Theile entspricht. Die Lichtstrahlen gehn durch die Hornhaut, die wässrige Feuchtigkeit der Augenkammern, die Linse und den Glaskörper, ehe sie zur Sehhaut gelangen. Da nun alle diese Theile dichter sind als die Atmosphäre, aus der das Licht in das Auge tritt, und da die Hornhaut

ein convexes Blatt, die Linse aber ein biconvexer Körper ist, so werden die Lichtstrahlen (II. Tafel, E, g, h) auf diesem Wege convergirend gebrochen, so daß sie denn endlich innerhalb des Glaskörpers, etwa 2 Linien hinter der Linse, in einem Brennpuncte zusammentreffen, von wo aus sie in der durch die Brechung angenommnen Richtung auseinanderweichen (ebd. g i, h k, g o, h n), und so die Sehhaut erreichen. Die ganze Lichtmasse, welche Gesichtsempfindung erregt, besteht also aus zwei, in ihren Spitzen (dem Brennpuncte) vereinten Kegeln, von denen der eine convergirende seine Basis an der Oberfläche der äussern Gegenstände (ebd. g h), der andre divergirende dieselbe auf der Sehhaut (ebd. i k, n o) hat. Die Basis des convergirenden Kegels ist das Gesichtsfeld oder die sichtbare Fläche in ihrem ganzen Umfange. Da die Hornhaut die Lichtstrahlen durch Brechung in einem kleinern Raume sammelt, so ist dadurch das Gesichtsfeld größer als es sonst sein würde. Es kann aber durch Erweiterung der Pupille vergrößert, und durch Verengerung derselben verkleinert werden; da indeß im erstern Falle bei der schmäler gewordnen Iris die Lichtstrahlen nicht bloß auf die Mitte, sondern auch auf den Umkreis der Linse fallen und somit gegen die Sehhaut hin zu stark divergiren, so entstehn dabei mehr Nebenbilder, während die ausgebreitete Iris durch Verengerung der Pupille das Gesichtsfeld beschränkt, aber durch Bedeckung des Umkreises der Linse nur solche Lichtstrahlen zuläßt, welche in den Sehkreis fallen. Der Sehkreis bildet die Basis des divergirenden Kegels auf der Sehhaut; hier sind nun die Lichtstrahlen in demselben räumlichen Verhältnisse gegeneinander, wie an der Basis des convergirenden Kegels oder an den sichtbaren Gegenständen, und indem sie hier die Sehhaut durchdringen und zu der dahinter liegenden Aderhaut gelangen, geben sie ein dem Beobachter an einem fremden Auge erkennbares Bild der Gegenstände, welches

aber verkehrt ist, indem die Lichtstrahlen vom obern Theile des Gesichtsfeldes im Sehkreise nach unten, die vom untern Theile nach oben, die vom linken Theile nach rechts (ebd. h k, h n) und die vom rechten Theile nach links (ebd. g i, g o) kommen. Da der Brennpunct in den Glaskörper fällt, so ist die Basis des divergirenden Kegels demselben viel näher als die des convergirenden, also das Bild viel kleiner als das Gesichtsfeld. Je nachdem aber der Brennpunct mehr nach vorne oder nach hinten rückt, ist der divergirende Kegel von verschiedner Länge, und nur bei einem gewissen Maße dieser geht die Divergenz der Lichtstrahlen zu dem Puncte, wo ein vollkommen klares Bild entsteht: ist der Kegel zu lang, so wird das Bild zu groß und zu matt; ist er zu kurz, so wird er zu klein und undeutlich. Der erste Umstand, welcher die Lage des Brennpuncts bestimmt, ist die Länge des convergirenden Kegels, also die Entfernung eines einzelnen Gegenstandes im Gesichtsfelde. Diejenige, bei welcher er am deutlichsten gesehen wird, oder die Sehweite, beträgt gemeinlich 12 bis 16 Zoll. Das Auge ist jedoch nicht streng daran gebunden, sondern kann sich für eine größre oder geringere Entfernung fügen: denn wenn man z. B. einen 30 Zoll entfernten Körper genau betrachtet, so sieht man die in größrer Nähe liegenden Körper nur undeutlich, wie dasselbe von entferntern Körpern gilt, wenn man auf einen nur 8 Zoll vom Auge liegenden scharf blickt. Bei der Anstrengung, in der Nähe zu sehn, wird die Pupille verengt, und es scheint, als ob bei dieser Anschwellung der Iris der Strahlenkörper sein Blut an dieselbe abgebe, zusammenfalle, und daher die Linse weiter vortreten lasse, so daß also auch der Brennpunct weiter nach vorne gerückt und der divergirende Kegel verlängert wird. Umgekehrt erweitert sich die Pupille bei Betrachtung ferner Gegenstände, und bei diesem Zusammenfallen der Iris scheint der Strahlenkörper mehr anzuschwellen, und die Linse tiefer

in den Glaskörper zu drücken, so daß der Brennpunkt weiter nach hinten fällt und der divergirende Kegel verkürzt wird. — Den zweiten Umstand, von welchem die Lage des Brennpuncts abhängt, giebt die Brechungskraft des Auges, welche nach dem Baue desselben bei einzelnen Menschen verschieden ist. Bei stark gewölbter Hornhaut und einer mehr der Kugelform sich nähernden Linse bildet sich der Brennpunct weit nach vorne, und ein deutliches Sehen erfolgt nur bei großer Nähe der Gegenstände, wo der Brennpunct weiter nach hinten fällt, oder beim Gebrauche von Hohlgläsern, welche das durchgehende Licht divergirend brechen, also den Brennpunct ebenfalls mehr nach hinten rücken. Ist die Hornhaut zu flach und die Linse mehr einer platten Scheibe ähnlich, so wird das Licht zu wenig gebrochen und der Brennpunct erst weiter nach hinten gebildet, und es werden nur ferne Gegenstände, wo der Brennpunct mehr nach vorne fällt, nahe aber durch gewölbte Gläser, die das Licht convergirend brechen, deutlich gesehen.

§. 199. Die **Farben** sind Modificationen des Lichts, welche entsprechende, qualitativ verschiedne Eindrücke auf die Sehhaut machen, zugleich aber auch eine quantitative Verschiedenheit zeigen, indem Orange und Scharlach am stärksten, Blau und Grün am schwächsten das Auge reizt. Schwarz und Weiß bezeichnen mehr die Quantität des Lichts, haben aber doch etwas Qualitatives an sich, da ihre Mischung Grau giebt und ihr Zutritt zu andern Farben helle oder dunkle Nuancen hervorbringt.

§. 200. Was endlich das **Verhältniß** der Gegenstände zu einander anlangt, so sehen wir zunächst nur eine beleuchtete und farbige Fläche. Daß diese nicht ein zusammenhängendes Ganzes ist, sondern verschiedne, eigens begränzte

und neben oder hintereinander befindliche Körper in sich schließt, erfahren wir zuerst durch den Tastsinn, und erkennen wir sodann an der verschiednen Färbung und Beleuchtung. Flächen, die dem Lichte gerade zugewendet sind, erscheinen hell; solche, die vom Lichte abgewendet sind, sind dunkel und geben Schatten. Der Schatten erscheint im Gegensatze zum Lichte und steht mit demselben in geradem Verhältnisse; da nun das Licht nach allen Richtungen ausstrahlt, also in der Nähe eines leuchtenden Punctes stärker, in der Ferne schwächer ist, so erscheint ein naher Gegenstand in schärfern Umrissen, heller, lebhafter gefärbt, und mit dunklerem Schatten, während in der Entfernung der Unterschied von Schatten und Licht geringer und das Bild matter ist. Erst nachdem wir die Entfernung eines Körpers auf solche Weise kennen gelernt haben, können wir über seine wirkliche Größe urtheilen, da ein naher kleiner Gegenstand eben so groß erscheint als ein entfernter großer, weil bei beiden die Convergenz des convergirenden Strahlenkegels gleich ist. Die Bewegung wird sichtbar, wenn ein Körper durch das Gesichtsfeld geht, indem er vor dem unbewegten Auge entweicht, oder ein Theil von der ganzen sichtbaren Farbenmasse sich losreißt und bald diesen, bald jenen Theil deckt oder wechselnd gedeckt wird; wenn er aber in unsrer Augenaxe sich bewegt, indem seine Größe und der Gegensatz von Licht und Schatten allmählig zu oder abnimmt

Dritter Abschnitt.

Die animale Thätigkeit.

§. 201. Wie die Körper gerade im hellsten Lichte den dunkelsten Schatten werfen, so steht hinter der lichten Höhe unsres Bewußtseins das mit demselben zusammenhängende Getriebe in um so tiefres Dunkel gehüllt. Unmittelbar werden wir nur zweierlei Thatsachen von uns inne: **in** uns einen ununterbrochnen Wechsel, eine Folge von Thätigkeiten, die Vorstellungen; **an** uns ein damit im Zusammenhange stehendes Verharrliches, ein räumliches Dasein, den Leib. Die Art des Zusammenhangs ist nicht nur unsrer unmittelbaren Erkenntniß entrückt, sondern auch der mittelbaren Erkenntniß durch Sinn und Verstand keineswegs in solchem Maße, wie die rein leiblichen Verhältnisse zugänglich: es ist die dunkle Seite unsres Wesens. Indessen haben wir eine Leuchte, mit welcher wir in diese Schacht uns wagen können, nämlich die Erkenntniß, daß das leibliche Leben auf durchaus geistigem Grunde beruht, welcher die Organisation des Leibs und alle Verändrungen desselben bestimmt. Dieses Licht verscheucht alle die Gespenster von ätherischen Mittelwesen zwischen leiblicher und geistiger Natur, welche die Phantasie uns so leicht

vorgaukelt. Die Thatsachen aber, welche wir zu weitrer Verarbeitung hier aufnehmen, schöpfen wir aus der Betrachtung der Organisation des Nervensystems, aus der Wahrnehmung der aufeinanderfolgenden Verändrungen in unsrem leiblichen Leben und in unsrer Seele, aus der Beobachtung aussergewöhnlicher und krankhafter Zustände, und aus Experimenten, die an Thieren angestellt sind, aber Schlüsse der Analogie auf das menschliche Leben zulassen, und so betrachten wir denn die Thätigkeit des Nervensystems und insbesondere des Gehirns.

§. 202. Unzweifelhaft ist das Gehirn das **Organ unsrer Seelenthätigkeit.** Denn wenn wir auch ganz absehn von dem Gefühle, daß wir im Kopfe denken, so finden wir, daß alle im Dienste der Seele stehende Gebilde durch ihre Nerven, alle Sinnesorgane und willkührliche Muskeln des Kopfs unmittelbar, des Rumpfs und der Glieder aber vermittelst des Rückenmarks im Gehirne ihren gemeinschaftlichen Sammelplatz finden, und daß Verletzungen oder Krankheiten des Gehirns eine Störung der Seelenthätigkeit zur directen Folge haben. Das Rückenmark ist nur ein untergeordnetes Glied, welches die von Rumpf und Gliedmaßen empfangenen und concentrirten Eindrücke zur Empfindung auf das Gehirn überträgt, und von diesem den Impuls des Willens auf jene Theile fortpflanzt: es ist ein potenzirter Nerve. Denn es erscheint als der schwächere, ungleich einfacher gebildete Anhang des Gehirns; ist es an irgend einer einzelnen Stelle krankhaft verletzt, so ist auch in denjenigen Organen, deren Nerven unterhalb dieser Stelle, also in seinem mit dem Gehirne nicht mehr in freiem, ungestörten Zusammenhange stehenden Theile ihr Centralende haben, Empfindung und willkührliche Bewegung aufgehoben, während die Seelenthätigkeit und ihr Verkehr mit dem oberhalb jener Stelle liegenden Bereiche des Rückenmarks unversehrt bleibt, wie denn z. B.

eine Quetschung oder Zerreißung des Rückenmarks am Halse die Empfindung und willkührliche Bewegung am Kopfe, so wie das Bewußtsein nicht stört, während sie Fühllosigkeit und Unbeweglichkeit des ganzen übrigen Körpers bewirkt.

§. 203. Das Gehirn und das Nervensystem überhaupt hat aber auch eine **rein organische Thätigkeit**, welche wir, da die Pflanze uns das Bild eines Lebens ohne Empfindung und willkührliche Bewegung darstellt, ein pflanzliches Leben nennen können. Es ernährt und gestaltet sich fortdauernd, wie sich dies bei seinen krankhaften Ausartungen, so wie bei Heilung seiner Verletzungen offenbar zeigt. Wir sehen aber auch, daß alle starke Aufregung des Lebens, sei es nun Fieber, oder heftige körperliche Bewegung, oder stürmischer Affect, oder übermäßige Geistesanstrengung mit der Zeit Abmagrung bewirkt, und wir schließen daraus, daß wie mit jeder Lebensäußrung, so auch mit der animalen eine Zersetzung der Substanz unzertrennlich verbunden ist. Die Muskeln von Thieren, die man zu Tode gehetzt oder die man nach dem Tode durch Galvanismus ꝛc. anhaltend gereizt hat, sind mürber und faulen früher als sonst. Haben wir, auch ohne uns irgend zu bewegen, anhaltend unsern Geist angestrengt, so fühlen wir sowohl das Bedürfniß der Ruhe, als auch der Aufnahme von Nahrung. Der Wechsel der Stoffe, der die Thätigkeiten des Nervensystems begleitet, ist aber allerdings zarterer Art, als daß wir den materiellen Verlust, den Gehirn, Rückenmark und Nerven dabei erleiden, mit unsern Sinnen zu erkennen vermöchten, indem man keine Abnahme des Volumens an diesen Organen nach übermäßiger Thätigkeit derselben erkennt. — Die organische Thätigkeit äussert sich im animalen Leben ferner dadurch, daß auch in ihm die Gesetze der Erregung (§. 104—110), und zwar in vollerem Maße als in der leiblichen Sphäre, erfüllt werden. Die Erregung zeigt hier ihre verschiedenartigen Wirkungen auf

den Zustand der Erregbarkeit noch deutlicher, indem nach Maßgabe der Umstände eine starke Erregung die Reizbarkeit auch durch Verfeinerung erhöhen, oder ohne die Reizbarkeit abzustumpfen das Wirkungsvermögen erschöpfen, und ebenso ein Aussetzen der Erregung das Wirkungsvermögen durch Abhärtung erhöhen oder ohne Vermehrung der Reizbarkeit durch Erholung steigern kann. So zeigt das animale Leben auch Periodicität, aber eine ungleich freiere, und selbst die unter seinem Einflusse stehenden Organe nehmen einen durch dasselbe bestimmten Typus in ihre Periodicität auf, so daß der Magen in der gewöhnlichen Speisestunde Nahrung fordert, wenn diese Stunde aber verstrichen ist, nichts mehr verlangt, und daß Verdauung und Stuhlgang zur gewohnten Zeit besser oder leichter vor sich gehn. — Unser Gehirn steht ferner mit den Aussenwerken unsrer Seele in einem gegenseitigen Verkehr, den wir weder bestimmen, noch inne werden. Das Aussehen und der Glanz des Auges, der Durchmesser der Pupille ꝛc. wird bei krankhaftem Zustande des Gehirns mannichfaltig abgeändert; bei einem Erblinden, wo die Sehhaut bloß durch Verletzung ihres Vorbaues unthätig geworden ist, welkt sie, und diese Abzehrung pflanzt sich auf den Sehhügel fort, so wie umgekehrt das ursprüngliche Welken des Letztern eine gleiche Abzehrung der Erstern und Blindheit zur Folge hat. Bei krankhaften Zuständen und bei Experimenten an Thieren bewirkt eine mechanische Reizung des Gehirns krampfhafte Bewegungen, ein Druck hingegen Lähmung der Muskeln. Eben so kann die Ursache von Krämpfen oder von Lähmungen in denjenigen Organen liegen, die sonst nur als Zwischenglieder oder Leiter dienen, in Rückenmark oder Nerven: eine an diesen angebrachte Reizung hat Bewegung als Reaction auf den geschehenen Eindruck zur Folge. Bei der Hirnentzündung ist die Kraft aller Muskeln erhöht, und bei Hirnerschütterung findet eine allgemeine Erschlaffung Statt.

§. 204. Das Gehirn steht mit den Organen des **leiblichen Lebens** durch seine eignen Nerven oder durch die des Rückenmarks in näherer, durch die sympathischen Nerven aber in entfernterer Verbindung und Wechselwirkung. Die bildende Thätigkeit dieser Organe ist keineswegs in der Thätigkeit des Gehirns begründet, aber steht unter seinem Einflusse; und eben so wirkt sie auf dasselbe ein, indem sie theils auf seine Nerven wirkt, theils das zu seiner Erhaltung bestimmte und seine Thätigkeit bedingende Material, das Blut, schafft, leitet und umwandelt. So ist das Verhältniß des Gehirns zu allen leiblichen Thätigkeiten; vornehmlich aber zum Blutlaufe (§. 205) und Athmen (§. 206).

§. 205. Das Blut giebt dem Gehirne seine Lebensfülle, so daß dieses bei vermehrtem Blutandrange und Fieber turgescirt und aus Schädelwunden sich hervordrängt, bei geschwächter Kraft des Blutlaufs aber einsinkt. Das **Herz** stößt sein Blut aus der linken Kammer in gerader Richtung in zwei Paar Hirnarterien, welche auf dem Boden der Schädelhöhle kreisförmig sich verbinden, so daß dieser Gefäßkranz durch das Zusammentreffen seiner vier Strömungen bei der Systole der Herzkammer sich streckt und das über ihm liegende Gehirn hebt. So sehen wir denn dieses bei jedem Pulsschlage gegen die Schädeldecke aufsteigen und im folgenden Momente wieder herabsinken. Diese fortdauernde Bewegung durch den Blutstrom beschränkt sich aber auf die Gesamtmasse, und ändert das Verhältniß der innern Hirntheile nicht, da diese nur der Pulsation unfähige Haargefäße aufnehmen. — Das organische Hirnleben übt aber auch einen Einfluß auf den Blutlauf aus. Die Anbringung von Reizen auf das Gehirn oder auf die Nervenstämme des Herzens beschleunigt den Herzschlag; dieser wird bei Erschütterung oder Zusammendrückung des Gehirns schwächer und unregelmäßiger, wobei auch die Wärmeerzeugung sich vermindert und das Gehirn selbst kaum

noch bewegt wird, da es vermöge des Sinkens seiner Lebensthätigkeit auch weniger Blut anzieht (§. 23). Eben so wird in Gliedmaßen, die durch Hemmung der Einwirkung des Gehirns, z. B. durch Unterbindung ihrer Nerven gelähmt sind, Blutlauf und Wärmeerzeugung geschwächt.

§. 206. Das Wesentliche des **Athmens** beruht auf der durch Gefäß- und Schleimhaut vermittelten Wechselwirkung von Blut und Luft; diese aber setzt eine stetige Erneuung, eine Zuführung von immer frischem Blute und immer frischer Luft voraus, und die hiezu nöthige Bewegung wird durch eine von Gehirn und Rückenmarke bestimmte Muskelthätigkeit gegeben. Beim Einathmen wirkt das verlängerte Mark durch die äussern Zweige des obern Kehlkopfnerven und durch den untern Kehlkopfnerven des zehnten Hirnnerven auf die eröffnenden Muskeln der Stimmritze, der untre Halstheil des Rückenmarks durch den Zwerchfellnerven auf das Zwerchfell, und der Brusttheil des Rückenmarks durch die Brustnerven auf die Hebemuskeln der Rippen. Beim Ausathmen wirkt das verlängerte Mark durch die innern Zweige des obern Kehlkopfnerven auf die schließenden Muskeln der Stimmritze, und durch die Lungenzweige desselben zehnten Hirnnerven auf die Muskeln der Luftröhrenzweige, der untre Theil des Rückenmarks aber durch die Lendennerven auf die die Rippen herabziehenden Brust- und Bauchmuskeln. Jeder dieser Theile des Rückenmarks muß, um wirken zu können, in unversehrtem Zusammenhange mit dem Gehirne stehn: wird dieser Zusammenhang an einem Puncte durch Verletzung unterbrochen, so wird die Athmungsthätigkeit der darunterliegenden Theile aufgehoben, und bei Verletzung des verlängerten Marks hört alles Athmen, und somit auch das Leben auf. Wir können uns nun zwar der Athmungsbewegungen bewußt werden und sie willkührlich bestimmen; für gewöhnlich aber gehn sie ohne alles Wissen und Wollen, wie auch im Schlafe und bei der

Betäubung vor sich. Sie hängen also von dem organischen Hirnleben ab, und kommen dadurch zu Stande, daß die verschiednen Theile des Centralorgans wechselsweise nach aussen auf die peripherischen Organe wirken: das verlängerte Mark wirkt beim Einathmen auf die äussern Zweige des obern Kehlkopfnerven und auf den untern Kehlkopfnerven, beim Ausathmen auf die innern Zweige des erstern und auf die Lungenzweige, also abwechselnd bald auf diese, bald auf jene Fasern des zehnten Hirnnerven, während in ähnlichem Wechsel beim Einathmen der untre Halstheil und der Brusttheil, und beim Ausathmen der Bauchtheil des Rückenmarks wirkt. Während also die auf die Peripherie gerichtete Wirksamkeit in dem einen Puncte des Centralorgans steigt, sinkt sie in einem andern, und wechselt so nach einem innern Rhythmus; wäre sie eine äusserliche Bewegung, so würde diese gleich der Darmbewegung wellenförmig erscheinen, so daß in der einen Stelle jetzt Ausdehnung, in der angränzenden Zusammenziehung, und hierauf das umgekehrte Verhältniß einträte. — Das Athmen übt hinwiederum einen bedeutenden Einfluß auf das Gehirn aus, nicht allein durch Bildung des zu dessen Lebensthätigkeit nöthigen arteriösen Bluts, sondern auch durch Bestimmung des Blutlaufs, indem bei jedem Ausathmen, wo das Blut stärker in die Aorta sich ergießt, das Gehirn höher heraufsteigt, und bei einer Hemmung des Athmens, wo das Blut die Wechselwirkung mit der Luft nicht eingehn kann und nicht frei durch die Lungen strömt, das Gehirn mit Blut überfüllt wird.

§. 207. Im organischen Hirnleben wurzeln nun als die dunkeln Seiten der Seele diejenigen Zustände derselben, welche weder von unsrem Willen, noch auch überhaupt von Vorstellungen abhängig sind, und die wir als **Stimmungen** der Seele bezeichnen. Es gehört dahin die größre oder geringre Lebhaftigkeit des Geistes, die Geneigtheit des Gemüths zu

heitern oder trüben Vorstellungen, die Art und Weise, wie wir sinnliche Eindrücke auffassen, und die Richtung unsrer Neigungen. Ein freier Zufluß und Abfluß des Bluts ist eine nothwendige Bedingung für das Leben des Gehirns, so wie für die Seelenthätigkeit. Mit dem Grade der Erschütterung, die das Gehirn durch die abwechselnde Streckung des unter ihm liegenden Arterienkreises erfährt, steht die Lebendigkeit der Seele in geradem Verhältnisse. Eine mäßige Vermehrung des Blutandrangs regt sie auf; eine stärkere bewirkt Bedrückung, oder auch Sinnestäuschungen, Verwirrung der Vorstellungen, krankhafte heftige Triebe; eine noch stärkre endlich verursacht gänzliche Lähmung, Bewußtlosigkeit und Schlagfluß. Ein zu starker Druck auf das Gehirn hat Betäubung zur Folge, und eine gewaltsame Erschütterung schwächt die Seelenthätigkeit, oder führt völlige Betäubung herbei. Einen gewissen Druck erfährt aber das Gehirn von Seiten der dasselbe umgebenden serösen Feuchtigkeit, der festen Hirnhaut und des Schädels, welcher seiner Ausdehnung bei Turgescenz und beim Aufsteigen Gränzen setzt, und die hiedurch im gesunden Zustande bewirkte Spannung gehört mit zu den Bedingungen des freien Vonstattengehens der Seelenthätigkeiten. Krankhafte Abweichungen im organischen Hirnleben, Entzündung und Mißverhältnisse der Ernährung und Absondrung haben nach Maßgabe der Umstände bald diese, bald jene Art von Störung der Seelenthätigkeit zur Folge.

§. 208. Indem das Gehirn als ein Glied des Organismus von den Organen des **leiblichen** Lebens, theils durch die Verhältnisse der Bildung und Bewegung des Bluts in ihnen, theils durch deren Nerven in seiner Lebendigkeit bestimmt wird, verbreitet sich diese Wirkung auch über die Stimmung der Seele. Nur das durch Athmung arteriös gewordne Blut erregt die gehörige Hirnthätigkeit, und bei der Erstickung geht der Tod von dem durch venös gebliebnes

Blut gelähmten Gehirne aus; und so steht auch mit der Freiheit und Stärke des Athmens und des Herzschlags die Kraft des Selbstgefühls und die Energie des Willens, in so fern beides gegeben und nicht errungen ist, in geradem Verhältnisse. Während bei der Verdauung, namentlich von reichlich genoßnen und schweren Speisen, die Lebendigkeit des Magens erhöht ist, nimmt die geistige Thätigkeit an Regsamkeit, Schärfe und Nachdruck ab. Der Zustand der Leber übt einen Einfluß auf das Gemüth und auf die Weise der Begehrungen aus. Störungen im Pfortadersysteme und im Darmcanale verursachen beklemmende Gefühle, Trübsinn, Sinnestäuschungen und krankhafte Gelüste. — Durch Bestimmung der leiblichen Gränzorgane und des Bildungshergangs gewinnen nun auch äußre Stoffe einen Einfluß. Die Atmosphäre und die Nahrungsmittel wirken nach ihrer verschiednen Beschaffenheit vermittelst des organischen Hirnlebens auf die Seelenstimmung ein. Geistige Getränke und narkotische Substanzen, an irgend einer Stelle mit dem Organismus in Berührung gebracht, verursachen, vornehmlich durch Umändrung des dem Gehirne zugeführten Bluts nach Maßgabe der Umstände Steigerung der Seelenthätigkeit, oder Verwirrung, oder Lähmung und Betäubung.

§. 209. Der Lebenszustand, in welchem die **Aussenwerke** der Seele sich befinden, wirkt auf eine gleiche Weise. Die Thätigkeit der Sinnesorgane bestimmt die Seele auch unabhängig von Vorstellungen: Licht und Schall wirkt ermunternd, und starke Gerüche beleben bei mäßiger Einwirkung die Geistesthätigkeit und betäuben bei übermäßiger; gewisse Farben- und Tonverhältnisse rufen eine gewisse Stimmung hervor, und wirken auf das Gemüth bald aufregend und ermunternd, bald besänftigend und niederschlagend. Strecken der Glieder und Gähnen verscheucht für den Augenblick die Schläfrigkeit; lebhafte Bewegung beschleunigt mit dem Blutlaufe

auch den Gang der Vorstellungen, und verstärkt die Thätigkeit der Phantasie, so wie die Aeusserung der Willenskraft; Lähmungen wirken schwächend auf die Seele; starke Krämpfe stören das Bewußtsein, und haben, wenn sie einwurzeln, Blödsinn zur Folge.

§. 210. Wie nun die Seele auf diese Weise von allen Puncten des Organismus her und von der Aussenwelt in eine gewisse Stimmung versetzt wird, so bewirkt auch ihr innrer, auf Vorstellungen beruhender Zustand Veränderungen im gesamten Organismus, an denen sie durch den Willen keinen Antheil hat, ja deren sie sich nicht bewußt wird, welche sie also nur mittels des organischen Hirnlebens hervorbringen kann. Die Möglichkeit einer solchen Vermittlung offenbart sich darin, daß bei lebhafter Anstrengung des Geistes und bei Aufwallung des Gefühls mehr Blut nach dem Gehirne strömt; daß manche Gemüthsbewegungen durch ihre Heftigkeit Schlagfluß, andre durch ihre lange Dauer Mißbildungen in der Hirnsubstanz verursachen können; daß Aufregung der Seele die Heilung von Hirnverletzungen erschwert; und daß ein Versinken des Geistes in Unthätigkeit auch eine Abnahme der Ernährung des Gehirns zur Folge hat.

§. 211. Heiterkeit und lebhafte Geistesthätigkeit wirkt fördernd auf das gesamte bildende Leben. Erhöhte Thätigkeit der Phantasie und lebhafte Gefühle beschleunigen den Blutlauf. Die Gemüthsbewegungen wirken auf die Thätigkeit des Herzens, so daß es bald bei vollem starkem Pulse das Blut in mächtigern Wellen austreibt, bald unter dessen Masse erzittert und es bei kleinem, unregelmäßigem Pulse in Zuckungen ausstößt. Auf ähnliche Weise wird bei Affecten das Athmen bald stärker und tiefer, bald kurz und beklommen. Die Verdauung geht nur dann regelmäßig von Statten, wenn während derselben weder eine bedeutende geistige Anstrengung, noch auch eine starke Aufregung des Gemüths Statt findet.

Zorn, Aerger und verwandte Affecte bringen eine widernatürliche Aufregung der Leber und der Gallenbildung hervor; Lüsternheit vermehrt die Speichelabsondrung, und Geschlechtslust bewirkt Blutandrang und Turgescenz in den Zeugungsorganen.

§. 212. In ihren eignen Aussenwerken bringt die Seele bei einer lebhaften Begehrung die zu deren Befriedigung dienlichen Verändrungen hervor, welche sie ohne einen solchen Zweck nicht zu bewirken vermag. Je nachdem wir einen nahen oder fernen Gegenstand in unsrem Gesichtsfelde deutlich zu erkennen begehren, verengert oder erweitert sich die Pupille: durch den bloßen Willen können wir diese Bewegungen nicht hervorbringen; sie treten aber ein, wenn wir es uns recht lebhaft vorstellen, es wäre in dem vor uns liegenden Raume ein Körper, den wir recht genau zu erkennen wünschten. So geben wir beim Lauschen auf einen schwachen Schall dem Gehörorgane denjenigen Grad von Spannung, bei welchem seine Empfänglichkeit gesteigert wird, während wir eben so bewußtlos durch eine entgegengesetzte Verändrung den Eindruck eines zu starken Schalls mäßigen. Bei einem durch Gemüthsbewegung aufgeregten Willen, z. B. in dringender Gefahr, wächst unsre Muskelkraft so, daß wir durch unsre Bewegungen einen Widerstand überwinden, welchem unsre Muskeln bei kaltem Blute trotz aller Anstrengung des Willens nicht gewachsen sind.

§. 213. Auch unabhängig von solchen Zwecken versetzt die Seele das organische Hirnleben in einen dem ihrigen entsprechenden Zustand, welcher dann bewußtlos und unwillkührlich in ihren Aussenwerken eine Verändrung hervorbringt. Die Haut, als passives Sinnesorgan, drückt den Gemüthszustand nur durch ihre Farbe, Wärme und Lebensvölle aus, am meisten an den Wangen, die bei Scham und Ueberraschung erröthen, bei Schreck und Grausen erbleichen. Ungleich stärker

ist der Ausdruck der activen Sinne und der Bewegungsorgane. Das Auge glänzt stärker durch Vermehrung der Lebensvölle und der Absondrung an der Bindehaut wie in den Augenkammern und durch stärkeres Zurückwerfen der Lichtstrahlen von der Hornhaut und Linse bei lebhafter Seelenthätigkeit, während es bei Gedankenlosigkeit und Apathie an Glanz verliert. Die Muskeln schwellen an und spannen sich bei kräftiger Willensthätigkeit, Muth und Zorn; sie beben bei der Furcht im Gefühle der Schwäche; erstarren bei dem im Entsetzen gehemmten Laufe der Vorstellungen; erschlaffen bei Apathie und Gedankenlosigkeit; regen sich in muntern, leichten Bewegungen der Glieder, wenn die Seele von lebhaften, freudigen Vorstellungen aufgeregt wird. In der Thätigkeit der streckenden und abziehenden Muskeln, im Strecken des Nackens und des ganzen Rumpfs, im offnen Blicke des geöffneten Auges, in den frei im Raume sich bewegenden, vom Rumpfe abweichenden obern und gespreizten, feststehenden oder kräftig vorschreitenden untern Gliedmaßen, spricht sich ein reges Kraftgefühl, Selbstvertrauen, Beherrschung der Aussenwelt, Stolz und Muth aus. Die beugenden und anziehenden Muskeln gewinnen die Oberhand, indem Hals und Rumpf gekrümmt, die Augen halb geschlossen und herabgesenkt, die Glieder unentfaltet und der freien Bewegung ermangelnd, die Arme dicht an den Leib gezogen, die Kniee gebogen, die Füße einander genähert sind, beim Gefühle der Ohnmacht und Unvollkommenheit, bei Demuth, Scham und Furchtsamkeit. Auch wo die Seele vom Verkehr mit der Aussenwelt sich zurückzieht, um sich in innrer Betrachtung zu versenken, walten die Beugemuskeln vor, jedoch so, daß in den verschränkten Armen, in der gerunzelten Stirn, in der festen Stellung die Activität sich ausspricht. Beim Verlangen beugt sich der Körper mit ausgebreiteten Armen vorwärts; beim Abscheu streckt er sich zurück und schreitet rückwärts. Die Gesichts-

muskeln, welche sämtlich in den Ringmuskel der Lippen sich vereinen und somit dem activen Geschmacksinne angehören, werden vorzüglich Dolmetscher des Gefühls, indem z. B. bei heitern Regungen die sich verkürzenden obern Muskeln die Mundwinkel zum Lächeln aufwärts ziehn, bei schmerzlichen Gefühlen hingegen die untern Muskeln des Gesichts zum Weinen verlängern, während die Thränendrüsen ihre Feuchtigkeit reichlicher ergießen und die Lippen beben; bei Spott und Verachtung wird ein Nasenflügel und Mundwinkel heraufgezogen, und beim Staunen der Unterkiefer herabgesenkt erhalten rc. Die Stimme endlich bricht aus der von lebhaften Gefühlen bewegten Brust hervor, und durch die Modificationen der Athmungsbewegungen, verbunden mit Thätigkeit der Gesichtsmuskeln, verkünden sich mancherlei Seelenzustände, wie denn beim Lachen nach einem einzigen starken Einathmen mehrere schnelle Ausathmungen bei heraufgezogenen Mundwinkeln und anschwellenden Wangen erfolgen; beim Seufzen langwährend und tief eingeathmet und schnell ausgeathmet wird; das Schluchzen ein schnelles Einathmen durch convulsivische Zusammenziehung des Zwerchfells bei verengerter Stimmritze ist; das Gähnen in einem langsamen tiefen Einathmen durch den aufgesperrten Mund bei krampfhaft gestrecktem Unterkiefer besteht. Es sind aber die Combinationen der Muskelthätigkeiten, welche den verschiednen Seelenzuständen entsprechen, viel zu mannichfaltig, als daß hier mehr als eine allgemeine Andeutung der Mimik gegeben werden könnte.

§. 214. Der auf Vorstellungen unmittelbar sich beziehende Verkehr der Seele mit ihren Aussenwerken hat ebenfalls eine dunkle Seite: es ist ein Hergang, dessen Endpuncte uns klar sind, während die vermittelnden Acte uns verborgen bleiben. Bei unsern Sinnesthätigkeiten sind wir uns bewußt einerseits der Richtung unsrer Aufmerksamkeit auf ein Aeußres, andrerseits der in uns entstehenden Wahrnehmung, von

demselben, aber keineswegs der Verändrung, welche durch dasselbe in unsern Sinnesorganen hervorgebracht und von da aus auf Sinnesnerven und Gehirn übergetragen wird. Daß die sichtbaren Gegenstände auf dem Hintergrunde des Auges sich abmalen, hat man erst erfahren, als man den Bau des todten, aus seiner Höhle genommnen Auges nach den Gesetzen der Brechung des Lichts beurtheilte, und die Bestätigung dieses Urtheils durch die Beobachtung der Wirkung leuchtender Körper auf ein an seinen Seitenflächen durchsichtig gemachtes todtes Auge oder auf eine dem Auge künstlich nachgebildete Glaskugel erhielt: wir sehen nicht das Bild auf unsrer Sehhaut, sondern die Gegenstände ausser uns. Eben so wenig erfahren wir anders als durch Zergliedrung eines fremden Gehirns, daß von der Sehhaut ein Nerve sich erstreckt, der in einer gewissen Gegend des Gehirns sich einsenkt. — Ein gleiches Geheimniß ist uns die Vermittlung unsrer willkührlichen Bewegung. Wenn wir eine bestimmte Stellung unsrer Organe hervorbringen, so geschieht dies nur dadurch, daß bestimmte einzelne oder alle Faserbündel bestimmter einzelner oder mehrerer Muskeln bis auf einen bestimmten Punct sich verkürzen; diese Verkürzung aber hängt davon ab, daß besondre Reiser von besondern Zweigen besondrer Nerven auf die mit ihnen verbundnen Muskelfasern mehr oder weniger thätig einwirken, und diese Einwirkung setzt einen von einem bestimmten Theile des Rückenmarks und Gehirns ausgehenden Impuls voraus. Die 300 Muskeln, die uns zu Gebote stehn, geben nur die Primzahl der unzähligen Modificationen der Bewegung, welche durch die Verhältnisse der Faserbündel eines Muskels, durch die Art der Combination mehrerer Muskeln und durch den verschiednen Grad ihrer Zusammenziehung gegeben werden. Diese höchst zusammengesetzten und verwickelten Acte gehn aber vor sich, ohne daß sie unser Bewußtsein berühren: wir wollen eine Reihe von Bewegungen

hervorbringen, und sogleich erfolgen sie. Der Anatom, der alle Muskeln und ihre Nerven kennt, wird sich bei seinen Bewegungen eben so wenig als jeder Andrer ihrer Thätigkeit bewußt, wie er denn auch vermöge dieser seiner Kenntniß nicht besser geht oder fester steht.

§. 215. Dünkt es uns bei diesen Betrachtungen, als wären wir Bewohner eines Zauberpallasts, wo geschäftige Diener den innersten Willen uns ablauschen und vollführen, ohne daß wir die Mittel kennen, deren sie sich dazu bedienen, so kommen wir uns, wenn wir den Lauf unsrer Vorstellungen bedenken, vor wie Schiffer in einem Fahrzeuge, dessen Lauf wir beschleunigen und richten können, welches aber auch ohne unsre Ruderschläge mit bald geblähten, bald schlaffen Segeln bald diesem, bald jenem Eilande uns zuführt und nimmer landet. So reihen sich Vorstellungen ununterbrochen aneinander, an die gegebenen knüpfen sich andre, neue tauchen unerwartet auf, und die, welche wir festhalten wollen, weichen denen, die sich gewaltsam uns aufdringen und nur mit Mühe sich verscheuchen lassen. Diese fremde Macht in uns, diese zu unsrem Wesen gehörige und doch unsrem Bewußtsein entrückte, von unsrem Willen unabhängige Wirksamkeit können wir nach den vorgehenden Erfahrungen nur darin suchen, daß das wechselnde Spiel der organischen Hirnthätigkeit in der geistigen Sphäre sich spiegelt. — Ohne irgend eine Veränderung im Lebenszustande der leiblichen Organe, so wie der Aussenwerke der Seele, und unabhängig von äussern Einwirkungen, so wie von frühern Vorstellungen, sind wir das eine Mal zum Nachdenken, Erkennen und Urtheilen geneigter, geschickter und glücklicher als das andre Mal; jetzt mehr, jetzt weniger empfänglich für diese oder jene Gefühle; bald kräftiger, bald schwächer in unsern Entschließungen und Bestrebungen. Wir sehn keinen Grund solchen Wechsels als im Leben des Gehirns, welches gleich dem andrer Organe mit

einer gewissen Unabhängigkeit vom übrigen Organismus abwechselnd steigt und sinkt, und bald in dieser, bald in jener Richtung wirksam ist. — Da endlich das Nachdenken über die erhabensten Gegenstände gleiche Folgen für den Zustand der körperlichen Kräfte hat wie die gemeinste Handarbeit, und da der höchste Aufschwung ähnliche Ermüdung zurückläßt, wie ein muntrer Tanz, so schließen wir daraus, daß das Gehirn bei seiner mit Wirksamkeit der Seele verbundnen Thätigkeit einen Verlust erleidet, der ihm während der Ruhe aus dem Blute wieder ersetzt wird.

§. 216. Worin besteht aber, fragen wir nun, die Thätigkeit des Gehirns und des Nervensystems überhaupt, durch welche es in Wechselwirkung sowohl mit den übrigen Organen, als auch mit der Seele steht? Auf einem mechanischen Acte, einer Bewegung oder Verändrung der Form oder Lage kann sie nicht beruhen, denn eine solche läßt sich an einem lebenden Gehirne oder Nerven weder fühlen, noch unter dem schärfsten Mikroskope erkennen, überhaupt aber bei der breiartigen Consistenz der Nervensubstanz nicht denken: die Fasern des Gehirns und der Nerven sind nicht gespannte elastische Fäden, die einer Schwingung fähig wären; wenn sie aus Kügelchen bestehn, so sind diese keineswegs so hart und prall, daß sie einen empfangnen Stoß auf einander fortpflanzen könnten; und die Flüssigkeit, welche sie enthalten, ist so zäh, daß sie beim Durchschneiden nicht einmal ausfließt, also noch viel weniger durch ihre Strömung die Nervenwirkung begründen kann. Ein Wechsel der Stoffe begleitet zwar das animale Leben, allein er ist im Nerversysteme so schwach, daß wir ihn nicht unmittelbar erkennen, sondern nur aus den Folgen errathen, er steht also in keiner Proportion zur Stärke der Nervenwirkung, z. B. auf Muskeln; eine solche chemische Verändrung kann aber überhaupt nicht das Wesen der Nerventhätigkeit sein, denn ein chemischer Proceß kann weder durch die

sinnlichen Eindrücke an der Peripherie, oder durch die Willensthätigkeit im Gehirne hervorgebracht werden, noch auch hier eine Empfindung und dort eine Bewegung der Muskeln hervorbringen. Die Thätigkeit des Nervensystems ist also selbst weder mechanischer noch chemischer Art, wiewohl sie die Organe zu mechanischer oder chemischer Wirksamkeit anregen kann; sie ist nicht innerlich genug, als daß wir uns derselben bewußt werden könnten, und auch wieder nicht äusserlich genug, um den äussern Sinnen erkennbar zu sein. Diese ihre Merkmale müssen wir festhalten, um ein Analogon derselben in der Natur zu finden, an dessen Bilde wir uns ihr Wesen versinnlichen können, denn eine Annahme von Nervengeistern, Nervenäther rc. würde uns vom Gebiete der Erfahrung ganz ableiten, während sie sich das Ansehen einer positiven Kenntniß giebt. Nun finden wir in der Aussenwelt wirklich Thätigkeiten, die ihrem Wesen nach weder mechanischer, noch chemischer Natur, aber dergleichen Wirkungen zu erregen im Stande sind; Thätigkeiten, welche nur auf einem innerlichen Zustande der Materie beruhn, und, in den benachbarten Körpern gleichen Zustand hervorrufend, sich fortpflanzen oder weiter verbreiten. Unter diesen bloß in Kraftverhältnissen bestehenden oder dynamischen Wirksamkeiten zeichnet sich die Elektricität durch ihre Vielseitigkeit aus, indem sie sowohl mechanische Wirkungen, Erschüttrung und Trennung des Zusammenhangs verursacht, als auch chemische Verändrung, Zersetzung und neue Bindung hervorruft, auch andre dynamische Erscheinungen, Licht, Wärme, Schall, Magnetismus, erzeugt. Sie entsteht bei jeder Mischungsverändrung und überall, wo Körper von ungleicher Substanz oder auch nur von ungleichem Formenverhältnisse mit einander in Berührung kommen. Sie kann folglich auch im Organismus nicht fehlen, da in ihm einerseits überall ungleichartige Theile aneinander gelagert und ineinander gewebt sind, andrerseits ununterbrochen

Mischungsveränderungen vor sich gehn. Wie aber der Bildungshergang hier stetig und daher unmerklich ist, so kann auch der Gegensatz von positiver und negativer Polarität continuirlich aufgehoben und wieder entwickelt werden, also Elektricität vorhanden und doch unmerklich sein. In manchen Fällen tritt sie aber auch am menschlichen Körper so stark hervor, daß beim Streichen an der Oberfläche, z. B. beim Ausziehn von Kleidungsstücken oder beim Kämmen der Haare, Entladungen erfolgen, und man ein Knistern hört und im Dunkeln Funken sieht. — Die Elektricität ist nun der Nerventhätigkeit vorzugsweise verwandt: sie wirkt nur auf solche Organismen, die ein Nervensystem besitzen; an einem Muskelnerven angebracht, bewirkt sie Zuckungen in den Muskeln; an jedem Sinnesorgane erregt sie die demselben entsprechende Empfindung, also von Stechen, Geschmack, Geruch, Schall oder Licht; die Organe endlich, durch welche einige Thiere, namentlich Fische, ihren Feinden starke elektrische Schläge geben, um sie zu vertreiben oder zu töden, bestehen aus abwechselnden Schichten ungleichartiger organischer Substanz mit starken Nerven, von welchen die elektrische Wirksamkeit abhängt. Hienach ist es denn nicht zu verkennen, daß die Thätigkeit von Gehirn und Nerven ein Analogon der Elektricität ist. Wir sagen damit nicht, daß sie wirklich Elektricität, und nichts als diese sei: denn indem der Nerve Bewegungen in seinem Muskel erregt, wirkt er nicht auf das Elektrometer; die Nerventhätigkeit wirkt längs bestimmter Faserbündel auf bestimmte entfernte Puncte, während sich die Elektricität nach allen Richtungen durch die feuchte organische Substanz verbreitet; die Leitung der erstern wird durch eine Unterbindung der Nerven unterbrochen, nicht die der Letztern; die Elektricität endlich kann in dem gelähmten oder todten Muskel als ein starker Reiz momentane Bewegung hervorbringen, nicht aber das erloschne Nervenleben wirklich ersetzen. Die Thätigkeit

des Nervensystems ist demnach eine demselben ausschließlich eigne, mit keiner Erscheinung der Aussenwelt identische Wirksamkeit, aber in ihrer Aeusserungsweise der Elektricität analog, so daß die Modalität ihres Wirkens, namentlich des organischen Hirnlebens (§. 203—215) durch solche Analogie unsrem Verstande näher gerückt wird. Sie ist ein Mittleres zwischen geistiger und körperlicher Wirksamkeit, und gleich der Elektricität eine innerliche Thätigkeit, welche zunächst durch keine materielle Verändrung ihres Trägers sich offenbart, aber doch chemische und mechanische Wirkungen hervorbringen kann, und einerseits eine Gegensetzung (§. 217—220) hervorruft, andrerseits Gleichsetzung und Einheit (§. 221—224) bewirkt.

§. 217. Das Nervensystem bildet vermöge seiner rein innerlichen Thätigkeit einen **Gegensatz** zu allen übrigen Systemen als den Trägern materieller Wirksamkeit, und tritt dadurch mit ihnen in Wechselwirkung (§. 106). Am entschiedensten steht es dem **Blutsysteme** gegenüber, da das Blut der in steter Zersetzung begriffne, flüssige Leib ist, und die Bewegung so wie der Wechsel der Stoffe, kurz das materielle Leben in ihm die größte Höhe erreicht. Herz und Gehirn schicken ihre Strahlungen als Repräsentanten von Leib und Seele aus, die überall Leben wecken und erhalten. Vermöge ihrer Differenz erregen beide Systeme einander gegenseitig: indem die Thätigkeit des einen die des andern hervorruft, wird diese Differenz verstärkt, und da beiderlei Thätigkeiten gleichwohl auseinander gehalten werden, daß sie nicht verschmelzen oder sich ausgleichen können, so entsteht zwischen ihnen eine Spannung, d. h. eine Intensität der entgegengesetzten Kräfte und Geneigtheit beider zu regerer Thätigkeit. Auf solche Weise geräth das Gehirn durch seinen Conflict mit dem ihm zugeführten Blute in eine Spannung, wie in einer Kleistischen Flasche an der innern und äussern von einander isolirten Belegung die beiden elektrischen Polaritäten zu

einem höhern Grade der Intensität sich entwickeln. Hat nun das Gehirn eine Zeitlang seine Wirksamkeit in sich oder auf die übrigen Organe ausgeübt, so ist seine Spannung vermindert, und es bedarf erst einer gewissen Weile, um wieder durch Blut gleichsam neu geladen zu werden. Dieß ist der materielle Hergang, welcher die Thätigkeit des Gehirns und der Nerven begleitet (§. 203) und doch durch keine sichtbaren Verändrungen sich kund giebt; hiedurch bewirkt eine angemeßne Erregung die Erhaltung der bestehenden und den Ersatz der verlornen Kraft (§. 108). Hiedurch wird auch der Verkehr des Gehirns mit andern Organen vermittelt: wenn die Seele durch Nerven auf ein Organ wirkt, z. B. bei aufmerksamem Sehen, so strömt auch mehr Blut zu diesem Organe, und wenn in einem Theile der Blutandrang vermehrt ist, so wird auch seine Empfindlichkeit gesteigert, erlischt aber das Blutleben in einem Organe, so stirbt auch dessen Nerve ab, denn Eines bedingt das Andre, und besteht wieder durch dasselbe.

§. 218. Durch die Wechselwirkung der Nerven mit dem Gefäßsysteme, an welchem sie sich verbreiten, wird, wie bei einem elektrischen Gegensatze, **Wärme** erzeugt, welche im Blute, als ihrem Träger und Leiter, ungefähr 30° Reaumur (37° Centigr., 100° Fahrenh.) beträgt, überall wo Nerven und Blutgefäße vorhanden sind, sich entwickelt, und um so höher ist, je lebhafter einerseits der Nerve wirkt, je vollkommner andrerseits das Blut und je rascher sein Umlauf ist. Die Luft, in welcher der Mensch gewöhnlich lebt und sich behaglich fühlt, hat eine viel niedrigere Temperatur, und kühlt ihn ab; die Oberfläche ist daher kühler. Im untern Theile der Brusthöhle, namentlich im linken Herzen, und im obern Theile der Bauchhöhle ist die Wärme am höchsten, weil hier das Blut durch Athmen am hellsten geröthet und in größter Masse gesammelt ist, die Nerven an dem Herzen und den Arterienstämmen die dichtesten Netze bilden, die umliegenden Eingeweide

und Rumpfwände aber die Abkühlung am meisten hindern. Durch die Wärme wird die organische Substanz mehr ausgedehnt, und indem hiedurch das Einzelne aus seiner Gränze hervor sich drängt und seinen Wirkungskreis zu erweitern strebt, entsteht eine höhere Gemeinschaft, innigere Durchdringung, regere Wechselwirkung und leichtre Mischungsveränderung. So behauptet denn auch der Organismus den für sein Bestehn erforderlichen Grad von Wärme gegen die Aussenwelt und läßt sie durch dieselbe nur um wenige Grade ändern. Hiebei kommt ihm zuvörderst zu Statten, daß seine Substanz, und zunächst seine Haut ein schlechter Wärmeleiter ist; sodann aber wirken die Verhältnisse der Lebensthätigkeit mit. In großer Hitze nehmen die Lungen aus der mehr ausgedehnten, also auch an Sauerstoff ärmern Atmosphäre weniger Sauerstoff auf, das Blut wird nicht so vollkommen arteriös, die Wechselwirkung mit den Nerven nimmt ab, indem sich das Leben, namentlich auch des Nervensystems, mehr nach aussen wendet und bei stärkerer Ausdünstung in Haut und Lungen durch Uebergang des Tropfbaren in die Dunstform eine Abkühlung erfolgt. Bei der Kälte hingegen finden die Lungen in der dichtern Atmosphäre mehr Sauerstoff, das Blut wird vollkommner arteriös, das Leben wendet sich mehr nach innen, die Nerven treten mit Blut und Muskeln in strengern Gegensatz, und so wird mehr Wärme erzeugt, und durch die Verminderung der Ausdünstung mehr zurückgehalten.

§. 219. Die **Muskeln** stehn nächst dem Blute, mit welchem sie in Hinsicht auf Mischung, so wie auf andre Verhältnisse eine große Uebereinstimmung zeigen, im strengsten Gegensatze zum Nervensysteme. Denn wie sie nebst den ihnen beigegebnen Knochen die meiste Masse des Organismus geben, so beziehn sie sich auch überall auf räumliche Ausdehnung; wie sie nach aussen liegen, bringen sie auch das innre Leben zur äussern Erscheinung; und wie sie alle von einander

getrennt und verschieden sind, jeder einzelne aber eine strenge Verschiedenheit seiner beiden Enden zeigt, so streben sie unablässig nach Wechsel im Raume und nach Mannichfaltigkeit im äussern Erscheinen. Hier zeigt sich nun auch der elektrische Gegensatz verwirklicht: wenn man nämlich einen Muskelnerven eines Thiers durchschneidet und die Schnittfläche desselben, zugleich aber auch den Muskel, in welchem er sein peripherisches Ende hat, mit einem feuchten thierischen Theile in Verbindung setzt, so geräth der Muskel in Bewegung, indem derselbe mit dem Nerven und dem dazwischen gebrachten thierischen Theile eine kreisförmige Verbindung oder eine geschloßne galvanische Kette bildet.

§. 220. Das Nervensystem ist aber ein Ganzes, aus mannichfaltigen Gliedern bestehend, welche Gegensätze zu einander bilden, und es schließt auf diese Weise verschiedne Polaritäten in sich. Zuerst stehn Centrum und Peripherie einander gegenüber: die Nerven sind die einzelnen Beziehungen des Gehirns und der Seelenthätigkeit zu den verschiednen Organen und durch diese zur Aussenwelt; in ihnen ist vereinzelt, was dort ein Einiges und Ganzes ist. So erhalten denn Peripherie und Centrum durch Wechselwirkung einander gegenseitig in Thätigkeit und Leben: die Nerven erregen bei Thätigkeit ihrer peripherischen Enden eine lebendige Spannung im Gehirne, und dieses wirkt wieder eben so auf jene zurück; Eines belebt das Andre, und wird durch dasselbe belebt. Die verschiednen Puncte der Peripherie bilden neue Gegensätze: jeder Muskel und jedes seiner Faserbündel hat Eigenthümlichkeiten, vermöge deren es mit dem Centralorgane in eine besondere Spannung versetzt werden kann. Hienach sind denn auch die verschiednen Zweige eines Nervenstamms polarisch entgegengesetzt, und so wird es z. B. möglich, daß durch ein wechselndes Steigen und Sinken der Thätigkeiten in den verschiednen Zweigen des zehnten Hirnnerven die Stimmritze

rhythmisch geöffnet und geschlossen wird (§. 206). Vielfältig sind nun aber auch die Gegensätze im Centralorgane selbst. In Hinsicht auf Ausdehnung findet ein solcher Gegensatz Statt zwischen dem leitenden Rückenmarke und dem concentrirenden Gehirne; dann zwischen den verschiednen Gegenden, wie denn beim Athmen die organische Thätigkeit vom obern und untern Theile des Rückenmarks rhythmisch wechselt. Jeder Theil des Centralorgans schließt ferner den Gegensatz von faseriger Marksubstanz und faserloser grauer Substanz in sich; jene aber besteht wieder aus mehrern Schichten, deren Fasern verschiedne Beziehungspuncte, also auch verschiedne Bedeutung haben und gegen einander in Spannung treten müssen. Im kleinen Hirne z. B. ist das eine Ende der obersten Faserschicht (II. Tafel, C, 10) an der Peripherie derselben Seite des kleinen Hirns, das der folgenden (ebd. 9) durch die Brücke (ebd. 22) an der Peripherie der entgegengesetzten Seite desselben; das der dritten (8) im Rückenmarke (2); das der vierten (5) im großen Hirne (7); das der fünften (4) an der Peripherie der entgegengesetzten, und das der sechsten (3) an derselben Seite des kleinen Hirns; — das andre Ende aller dieser Fasern ist aber an der Peripherie, indem jede Schicht hier in mannichfaltige, auseinanderweichende Blätter sich spaltet, deren jedes mit grauer Substanz belegt wird, und wir können hiernach diese Schichten mit den zu einer Volta'schen Säule aufgeschichteten Plattenpaaren vergleichen. Noch vielfältiger, dadurch aber auch verwickelter und weniger vollständig zu übersehen ist die Schichtung im großen Hirne.

§. 221. Der zweite Charakter des Nervensystems ist **Einheit.** Wie es in sich ein zusammenhängendes, geschlossnes Ganzes bildet, so streckt es seine Zweige über die Gesamtheit der Organe aus, und setzt in diesen Uebereinstimmung. Das Gehirn, von sämtlichen Organen dynamische, ihrer

Materialität entkleidete Eindrücke aufnehmend, sammelt sie zu einem Brennpuncte, in welchem der Begriff des Organismus, der über dem Ganzen schwebende Geist aus der Materie auftaucht und auf alle einzelne Theile zurückstrahlt. Dies allein ist die Macht des Gehirns über die andern Organe, durch welche das Einzelne an der Gesamtkraft des Ganzen Antheil gewinnt. In dem Theile, dessen Nerve verletzt oder unthätig oder sonst in seiner Wirksamkeit gestört ist, vermindert sich die Spannung, und seine Lebendigkeit wird träger, besonders aber nicht in Harmonie mit dem Sinne des Ganzen wirkend: dies ist der allgemeine Charakter der Nervenkrankheiten. — Nicht alle Nerven gehn an Arterien, aber alle Arterien werden von Nerven begleitet, welche ihre zellgewebige Hülle durchdringen und an ihrer Faserhaut in ein ziemlich dichtes Netz von Reisern sich ausbreiten: das innre animale Leben hat seine eignen Zwecke, aber das leibliche Leben steht überall unter seinem Einflusse. Der Nerve erregt durch seinen Gegensatz zu den Fasern des Blutgefäßes dessen Spannung, wodurch es das Blut drückt und der Expansivkraft desselben entgegenwirkt; aber durch die gemeinsame Aderhaut hindurch tritt er auch in Wechselwirkung mit dem Blute, welches dem Gefäße selbst seine Bedeutung giebt. Wie er seinerseits durch die Materialität des Bluts eine Einwirkung erfährt, so bringt er selbst es unter den Einfluß des animalen Lebens, und setzt es in Einklang mit diesem, so daß es überall auf die dem Begriffe und Gesamtzustande des Organismus entsprechende Weise sich verhalten muß. So und nur so wirkt der Nerve auf Ernährung und Absondrung, nicht diese selbst bewirkend, sondern sie anfachend, lenkend, verknüpfend und im Sinne des Ganzen richtend. Je eigenthümlicher die absondernde Thätigkeit eines Organs, je bestimmter die Stelle, welche es in der Kette der plastischen Organe einnimmt, je besondrer seine Beziehung zum Organismus ist, um so mehr

Nerven verbreiten sich an seine Arterien. — Auf diese Art der Wirksamkeit beschränkt sich der Rumpfnerve, indem er die plastischen Organe untereinander verknüpft, und Uebereinstimmung, Einklang in ihre Lebensthätigkeiten bringt, weshalb man ihn nicht mit Unrecht den sympathischen Nerven genannt hat. Ihm kommt bloß die allgemeine Bedeutung eines Nerven zu, prägt sich bloß die allgemeine Form des Nervenlebens aus, indem er ohne besondre Eigenthümlichkeiten, ohne Beziehung zu einem bestimmten Puncte des Centralorgans die Arterien der plastischen Organe umstrickt, und gleich Hirn- und Rückenmarknerven die bildende Thätigkeit nicht bewirkt, aber unter seinen Einfluß setzt, ohne, wie diese, bestimmte Empfindungen und Bewegungen zu vermitteln. Durch seine Verbindung mit allen Rückenmarknerven, und zwar mit beiden Wurzeln eines jeden, und mit allen Hirnnerven, den ersten, zweiten, vierten und achten ausgenommen, steht er mit dem Centralorgane überhaupt, aber mit keinem besondern Theile desselben, in Verkehr. So kann er denn auch keine deutlichen Empfindungen, sondern nur ein allgemeines, unbestimmtes Gefühl des Lebens vermitteln, und selbst die dem Einflusse des Willens gänzlich entzognen plastischen Muskeln, an welche er sich verbreitet, werden von ihm ungleich weniger als von materiellen Reizen (Nahrung, Luft, Blut und abgesonderten Säften) zu Bewegungen angeregt.

§. 222. Die Nerven sind zwischen dem Centralorgane und den peripherischen Organen ausgespannt, und legen an beiden Enden ihre isolirenden Hüllen ab, so daß ihre Substanz in unmittelbare Berührung mit beiderlei Organen tritt, um eine Wechselwirkung mit denselben einzugehen und einen Impuls von ihnen aufnehmen oder auf sie übertragen zu können. Als solche Verbindungsglieder vermitteln denn die Nerven bei centripetaler Richtung des Impulses die Empfindung, bei centrifugaler die Bewegung: wird ein Nerve in

seinem Verlaufe durchschnitten oder zusammengedrückt oder gelähmt, so verlieren die Theile, in welchen er sein peripherisches Ende hat, ihre lebendige Beziehung zum Centralorgane, so daß die Muskeln nicht mehr vom Gehirne aus durch den Willen bestimmt werden, Haut und andre Sinnesorgane aber von den auf sie gemachten Eindrücken keine Empfindung mehr im Gehirne erregen. Die Nerven dienen also als **Leiter.** Indem sie an ihrem centralen Ende in mehrere Wurzelfasern auseinanderweichen, also mit einer größern Fläche des Centralorgans in Berührung treten, wird der Eindruck, den sie in diesem hervorbringen, mehr vertheilt, so daß dasselbe nicht zu stark davon afficirt wird, während es seinerseits von mehrern Puncten aus und mit mehr Kraft auf sie wirken kann; ein gleiches Verhältniß wird auch durch die Nervengeflechte (§. 139) gesetzt. Der Nerve kann aber nicht bloß an seinen Enden, sondern in ungewöhnlichen Fällen auch in seinem Verlaufe Eindrücke aufnehmen und die dadurch bewirkten Verändrungen seiner organischen Thätigkeit eben so fortpflanzen, als wenn sie von der Thätigkeit des Gehirns oder von einer peripherischen Einwirkung erregt worden wären: ist ein Nerve durchschnitten, und wird die Schnittfläche seines untern noch mit den Muskeln zusammenhängenden Stücks gereizt, so erfolgt eine krampfartige Bewegung derselben, so wie die Reizung der Schnittfläche des obern, noch mit dem Gehirne zusammenhängenden Stücks Schmerzen erregt, weßhalb denn auch Personen, denen ein krankes Glied abgelöset worden ist, bei Entzündung der durchschnittnen Nerven dieselben Empfindungen bekommen, die sie sonst in dem Gliede hatten, so daß sie z. B. über Schmerz in den Zähnen klagen, die ihnen längst schon abgenommen und bereits verweset sind. Auf gleiche Weise empfindet man bei einem Stoße an den Ellenbogen ein Kriebeln in den Fingern, weil der Nerve in seinem Verlaufe durch den Stoß auf ähnliche Art afficirt wird, wie

sonst an seinem peripherischen Ende an den Fingern durch
eine kitzelnde Berührung; so klagen Kranke bei Entzündung
des Hüftgelenks eine Zeitlang nur über Schmerzen im Knie;
bei einer heftigen rheumatischen Entzündung an der Schulter
erstrecken sich die Schmerzen bis über die Fingerspitzen;
Krankheiten des Rückenmarks bewirken häufig ein Gefühl von
Ameisenkriechen auf der Haut, und die Reizung des Riech-
nerven innerhalb der Schädelhöhle durch ergoßne Flüssigkeit
verursacht einen Kitzel in der Nase. In andern Fällen wird
die Leitung rückgängig, so daß die Wirkung auf der Seite
hervortritt, auf welcher die Ursache liegt: so können Eindrücke
auf ein peripherisches Nervenende nur bis zu einem gewissen
Puncte des Nervenstamms fortgepflanzt werden und ohne das
Gehirn zu erreichen und Empfindungen hervorzurufen, durch
Reflexion auf Nervenzweige krampfhafte Bewegungen erregen,
so wie andrerseits die Wirkung eines kranken Gehirns auf
die Peripherie durch Reflexion als Schmerz in ganz gesunden
Gliedmaßen sich äussern kann. — Da die Nerven bei ihrer
Thätigkeit auch unter dem Mikroskope keine Verändrung in
der Lage ihrer Fasern oder in ihrem Aussehen überhaupt
wahrnehmen lassen; da ferner eine Bewegung oder Mischungs-
verändrung, welche zu fein wäre, um sinnlich erkannt zu
werden, in keinem Verhältnisse zur Stärke der Wirkung stehn
würde; da endlich eine solche materielle Fortpflanzung, wenn
man sie annehmen wollte, weder die Einwirkung auf die
Seele bei der Empfindung erklären, noch auch aus einer
Wirkung der Seele bei der willkührlichen Bewegung erklärlich
sein würde: so können wir diese Leitung nur als einen dyna-
mischen Act, d. h. als eine Verändrung des innern Zustands
betrachten, ähnlich dem Verhältnisse der elektrischen Leitung,
bei welcher der leitende Körper dem unelektrischen Körper in
materieller Hinsicht ganz gleich ist. Die Erregung pflanzt
sich von dem einen Pole zum andern fort, ungefähr wie an

einem Zündfaden die Flamme längs hin fortzulaufen scheint, während doch nur ein Punct desselben nach dem andern zum Brennen angeregt wird, und es daher auf jedem Puncte eine eigne, neue Flamme ist. Centrum und Peripherie sollen Eines sein, d. h. in dem Grade und der Art ihrer Lebendigkeit übereinstimmen. Die Leitung ist ein innerliches Gleichwerden des für denselben Zustand Empfänglichen. Die Leitungskraft ist die innerliche Einheit der Gegensätze; die Indifferenz, welche die allgemeine Wesenheit beider Glieder in sich schließt, ohne die besondern Merkmale des einen oder des andern zu besitzen. Nun ist der Nerve das, was das Centralorgan und die peripherischen Organe als Gegensätze auseinanderhält und verknüpft; als Indifferentes mitten inne stehend, wird er von der Erregung des einen Glieds durchdrungen, so daß eine entsprechende Erregung im andern hervortritt, oder Centrum und Peripherie in Uebereinstimmung gebracht und einander, Jedes auf seine Weise, gleichgesetzt werden.

§. 223. Die directe Beziehung zweier Puncte auf einander wird durch eine linearische Verbindung vermittelt, und so sind denn die Fasern, welche die Nerven und die **Marksubstanz** des Centralorgans bilden, die Organe der Leitung. In den Nerven sind diese Fasern durch zartes Zellgewebe gegen einander, und durch eine gemeinsame zellgewebige Scheide gegen andre organische Theile isolirt, so daß die Leitung unter Vermeidung aller seitlichen Abweichungen in der Regel nur von dem einen zum andern Ende der Faser fortgeht. In den Centralorganen liegen die Fasern dichter und unmittelbarer aneinander, und bei der durch ihre Richtung bestimmten Fortpflanzung der Thätigkeit kann diese nebenbei auch eine erregende, spannende Wirkung auf die angränzenden Fasern ausüben.

§. 224. Die **graue Substanz** zeigt weder eine deutliche Faserbildung, noch auch einen ununterbrochnen Zusammenhang, ist also zur Leitung nicht geschickt. Sie liegt aber theils am Ende der Fasern, z. B. als Rinde des Gehirns, theils zwischen denselben, z. B. in dem Rückenmarke und den Streifenhügeln. Wir dürfen sonach vermuthen, daß die graue Substanz, der Marksubstanz polarisch entgegengesetzt, die durch diese geleiteten Thätigkeiten sammelt und concentrirt, somit eine gewisse Selbstständigkeit und eigne Macht erlangt. Die Ganglien der Nerven enthalten graue Substanz, in welcher die Fasern theils von ihrer linearen Richtung abweichen und sich verwickeln, theils in ihrem Verlaufe unterbrochen werden. Sie werden also die Leitung beschränken und die Einwirkung auf das Centralorgan mäßigen, wie sie denn auch nur an den drei höhern Sinnesnerven fehlen, wo die Eindrücke unverwischt zum Gehirne fortgepflanzt und die deutlichsten Empfindungen vermittelt werden. Auf der andern Seite können sie auch gleich den Centralorganen, mit welchen sie überhaupt einige Aehnlichkeit zeigen, die in ihnen concentrirten Thätigkeiten auf die peripherischen Organe reflectiren. Vorzüglich scheinen die vielfältigen, zum Theil geflechtartig verketteten Ganglien des sympathischen Nerven als untergeordnete Centralpuncte die dynamischen Wirkungen der verschiednen Rumpfeingeweide zu sammeln, auf diese zurückzuwirken und ihnen einen gewissen Grad von Unabhängigkeit zu verleihen, indem sie ihre Wechselwirkung mit Gehirn und Rückenmark beschränken. Auch selbst in den Fäden des sympathischen Nerven sind die Fasern weniger deutlich, fest und weiß als in Hirn- und Rückenmarknerven, was darauf hinzudeuten scheint, daß in ihnen die Leitung träger, mithin die Wirkung der verschiednen Eingeweide auf einander minder rasch und lebhaft ist.

§. 225. Die Seelenthätigkeit ist nichts Räumliches, aber äussert sich am Räumlichen als die Gesamtwirkung der Glieder, welche die von einander geschiednen Entfaltungen eines Gemeinsamen sind, als die innige Vereinigung und gegenseitige Durchdringung der Hirnthätigkeiten. Die Empfindung ist das zu vollkommner Einheit und Innerheit gelangte Hirnleben, und die Bewegung wird durch den Reflex dieser Einheit gegen einen bestimmten Punct der Peripherie gegeben. Die Seele hat also einen bestimmten **Sitz.** Wie Jeder von uns weiß, daß seine Seele auf die Gränzen seines Körpers beschränkt ist, so muß sie auch innerhalb desselben an einen bestimmten Raum geknüpft sein. Ihr Sitz ist aber nicht etwa in einem untheilbaren Puncte, sondern erstreckt sich, da die Centralenden der Nerven an die verschiednen Gegenden des Gehirns vertheilt sind, über den ganzen Umfang desselben. Nerven und Rückenmark aber sind nur verlängerte, gleichsam ausgesponnene Hirntheile, und bei der Empfindung oder Bewegung wird Hirnthätigkeit und Leben der Aussenwerke der Seele vermittelst Nervenleitung in Beziehung und Gemeinschaft gesetzt: die peripherische Nerventhätigkeit wird dabei identisch mit dem Hirnleben, also auch mit der Seelenthätigkeit; die Seele wirkt dabei in ihren Aussenwerken, hat also im ganzen Nervensysteme, und, so weit dieses reicht, im ganzen Körper ihren Sitz. Dabei ist an nichts weniger als an eine Theilbarkeit der Seele zu denken, da diese nur die Einheit sämtlicher Nerventhätigkeiten ist. — Wie wir bei jeder Erscheinung zuvörderst ihren mechanischen Grund aufsuchen, so müssen wir einen solchen auch bei der Thätigkeit des Nervensystems und insbesondre des Gehirns voraussetzen und uns bemühen, denselben in der Organisation nachzuweisen. In diesem Sinne nehmen wir einen ununterbrochnen Verlauf der einzelnen Fasern im Nervensysteme (§. 226—229) und eine Vertheilung seiner verschiednen Thätigkeiten an dieselben (§. 230)

an; aber nur die Erfahrung darf entscheiden, in wie weit die dynamische Wirksamkeit wirklich an Verhältnisse der Organisation gebunden ist.

§. 226. Da die Thätigkeit des Nervensystems durch Fasern geleitet wird, so darf man auch vermuthen, daß diese ohne Unterbrechung ihres Zusammenhangs und ohne Verschmelzung untereinander vom peripherischen zum centralen Ende sich erstrecken, so daß jede derselben einen bestimmten Punct der Peripherie mit einem bestimmten Puncte des Centralorgans verknüpft, also wenn sie dort durch einen äussern Eindruck angeregt worden ist, hier eine entsprechende Vorstellung hervorruft, und umgekehrt der Wille von einem bestimmten Puncte des Gehirns aus durch eigne Fasern auf eine bestimmte Muskelpartie wirkt. Streng anatomisch hat sich ein solcher ununterbrochner Verlauf der Fasern noch nicht erweisen lassen; wenn einige Anatomen eine Verschmelzung der Fasern im Laufe eines Nerven gesehen haben wollen, so ist dies vielleicht nur eine Vereinigung derselben in einer gemeinschaftlichen Hülle gewesen, dergleichen in den Geflechten Statt findet. Wie dem aber auch sein mag, so fragt es sich hauptsächlich, ob die Thätigkeiten des Nervensystems wirklich so streng an den Lauf der Fasern gebunden sind, und ob wir uns von der Entstehung der Empfindung und von der Einwirkung des Willens eine solche mechanische Vorstellung machen dürfen, dergleichen jene Annahme bezweckt? Wir betrachten demnach einige Verhältnisse des Centralorgans (§. 227), der Peripherie (§. 228) und der Nerven (§. 229) in Bezug zu ihren Lebensthätigkeiten.

§. 227. Was das **Centralorgan** betrifft, so weiset die Anatomie nach, daß jeder Theil seine Nerven von verschiednen Puncten desselben empfängt, also auf eine Mehrheit von Gehirntheilen einwirkt und eben so von einer solchen Mehrheit bestimmt wird. Der Sehnerve, welcher die in der

Sehhaut ausgebreitete Marksubstanz in Fasern gesammelt enthält, giebt diese mit ihren centralen Enden an drei ganz verschiednen Puncten an das Gehirn ab: an der grauen Substanz am Boden der dritten Hirnhöhle, am vordern Vierhügel und am Sehhügel. Trotz dieser Vertheilung entsteht doch nur eine einige Gesichtsvorstellung, diese erwächst also aus der Gesamtheit der über eine ganze Strecke des Gehirns ausgebreiteten Fasern, und dies allein macht schon eine mechanische Erklärung des Empfindens unmöglich. Die Fasern des Sehnerven bilden aber bei dessen Vereinigung mit dem der andern Seite eine theilweise Kreuzung, so daß von dem des rechten Auges (II. Tafel, E, b) die äussern Fasern in die rechte (a), die innern hingegen in die linke Hemisphäre des Gehirns (l) übergehn, während vom linken Auge (b ˣ) die äussern Fasern zur linken (l), die innern zur rechten Hemisphäre (a) gehn. Sind nun beide Augen auf einen Gegenstand (gh) gerichtet, so wird die von dessen rechter Seite (g) ausgehende Lichterregung im rechten Auge die innern Fasern des Sehnerven (i) treffen und somit auf die linke Hälfte des Gehirns (l) übergetragen werden, im linken Auge aber die äussern Fasern (o) afficiren und dadurch ebenfalls zur linken Hirnhälfte (l) gelangen. Wie wir nun auf diese Weise vom rechten Theile unsres Gesichtsfeldes eine Lichtempfindung nur in der linken Hälfte unsres Gehirns erhalten, so wirkt der linke Theil (h) durch das rechte Auge (k) wie durch das linke (n) bloß auf die rechte Hirnhälfte (a): gleichwohl sehn wir die Gegenstände des Gesichtsfeldes in völliger Continuität, folglich muß die Gesichtsempfindung durch eine gemeinsame Wirkung beider Hirnhälften vermittelt werden. Dasselbe ist der Fall, wenn wir nur mit einem Auge sehen. — Ein auf die Sehkraft wirkender krankhafter Zustand der einen Hirnhälfte sollte nun, dem Laufe der Fasern nach zu urtheilen, eine halbseitige Lähmung der Sehhaut beider Augen bewirken:

gleichwohl entsteht davon nur Blindheit auf einem Auge, und zwar in manchen Fällen auf dem derselben, in andern auf dem der entgegengesetzten Seite. 2. Der einfache Wille wirkt von verschiednen Puncten des Centralorgans aus, um eine Muskelbewegung hervorzubringen. Wir können nicht mit dem einen Auge aufwärts, mit dem andern abwärts blicken, sondern die Hirnnerven, welche diese Bewegungen bestimmen, wirken auf beiden Seiten gemeinschaftlich, so daß also der einfache Wille in beiden Hirnhälften zugleich einen Impuls ausübt; so wirken auch die Bauchmuskeln beider Seiten zusammen, indem beide Hälften des Rückenmarks gleichzeitig einwirken. — Bei einem durch Verletzung oder durch Abweichung des Bildungsherganges entstandnen krankhaften Zustande der einen Hirnhälfte werden gemeiniglich die Gliedmaßen der andern Seite gelähmt. Nun finden wir, daß an der vordern Fläche des verlängerten Marks einige Faserbündel sich kreuzen, so daß die von der einen Seite des Gehirns herkommenden Fasern zur andern Seite des Rückenmarks schräge herüberlaufen: hienach wäre denn anzunehmen, daß, um die Gliedmaßen der einen Seite in Bewegung zu setzen, der Impuls des Willens auf die entgegengesetzte Hälfte des Gehirns wirken müßte. Allein nicht selten werden die Gliedmaßen derselben Seite, auf welcher das Gehirn leidet, gelähmt; und bisweilen befällt die Lähmung die Gesichtsmuskeln auf der der krankhaften Hirnhälfte entgegengesetzten Seite, ungeachtet keine Kreuzung der Fasern zu erkennen ist, von welcher dies abgeleitet werden könnte. Wir müssen es also anerkennen, daß beim Wollen beide Hirnhälften gleichzeitig thätig sind und am Impulse zu jeder Bewegung Antheil haben, wiewohl in verschiednem Grade: jede Hirnhälfte wirkt am stärksten auf die Hirnnerven ihrer Seite, also auf die Muskeln an derselben Seite des Kopfs, und auf die Rückenmarknerven und Gliedmaßen der entgegengesetzten Seite, hat aber auch

Einfluß auf die gleichseitigen Gliedmaßen und auf die Kopfmuskeln der entgegengesetzten Seite. — Es wirken aber auch nicht bloß die einander entsprechenden Seitentheile des Centralorgans in Uebereinstimmung, sondern auch ungleiche Gegenden desselben. So wirken beim Athmen, namentlich bei dem willkührlich angestrengten Ein- und Ausathmen, wo die Muskeln des Gesichts und der Schulter zur Theilnahme zugezogen werden, verschiedne Stellen von Gehirn und Rückenmark gleichzeitig (§. 206). Noch offenbarer zeigt sich eine von der räumlichen Einheit der Fasern unabhängige, durch eine Gesamtwirkung der zu entsprechenden peripherischen Puncten gehörigen ungleichartigen Hirnfasern bestimmte Wirksamkeit in der übereinstimmenden Richtung beider Augen. Der äußre gerade Augenmuskel (II. Tafel, E, d) wird durch den sechsten Hirnnerven zur Bewegung erregt, welcher sein Centralende im verlängerten Marke unterhalb der Brücke hat; der innre gerade Augenmuskel (c) hingegen bekommt Zweige vom dritten Hirnnerven, dessen Centralende im Schenkel des großen Hirns oberhalb der Brücke ist. Nun werden beide Augen seitwärts gerichtet, indem das eine Auge durch den äussern, das andre durch den innern geraden Muskel bewegt wird: der einfache Wille, seitlich zu blicken, wirkt also gleichzeitig im Hirnschenkel der einen Seite und in dem verlängerten Marke der andern Seite. — 3. Aus dem Allem müssen wir nun schließen, daß das räumliche Verhältniß der Fasern im Centralorgane kein wesentlicher Bestimmungsgrund für die Richtung seiner Thätigkeiten ist, daß vielmehr die Seele beim Verkehr mit ihren Aussenwerken in diese sich versenkt und eine innige Gemeinschaft mit ihnen eingeht, indem eine Mehrheit von Eindrücken, die durch peripherische Nervenfasern aufgenommen sind, in eine gemeinsame Hirnaffection zusammentritt, und eine Mehrheit von Hirnfasern auf einen und denselben Punct der Peripherie wirkt. So, dürfen wir

weiter folgern, tritt auch in beiden Hemisphären die Einheit des Gedankens hervor, wie in ihrem symmetrischen Baue die Einheit des Bildens, jedoch so, daß jede derselben auch die Stätte des Gedankens abgeben kann, indem ja dieser nicht etwa von beiden zusammengesetzt wird. Daher findet man in Leichnamen bald nach gänzlicher Störung der Seelenthätigkeit nur die eine Hirnhälfte krankhaft, bald wieder eine fast gänz-liche Zerstörung der einen Hirnhälfte, ohne daß das Seelen-eben irgend darunter gelitten gehabt hätte.

§. 228. Wenden wir uns zur **Peripherie,** so wird uns die Unstatthaftigkeit einer mechanischen Ansicht nicht ninder klar. 1. Nicht überall, wo eigne Eindrücke aufge-nommen werden, sind die peripherischen Enden eigner Nerven-asern. Wenn jeder für einen besondern Lichteindruck empfäng-iche Punct der Sehhaut das Ende einer Nervenfaser wäre, o müßte die Sehhaut um den Eintritt des Sehnerven her, vo alle Fasern noch beisammen lägen, bedeutend dicker sein, ls an ihrem Umkreise, zu welchem nur noch verhältnißmäßig ußerst wenig Fasern gelangen. Da dies nicht der Fall ist, muß manche Faser in ihrer Fläche von verschiednen Licht-ndrücken afficirt werden, und dann läßt die Wahrnehmung ieser verschiednen Eindrücke keine mechanische Erklärung zu. . Ungleichartige peripherische Enden stimmen in ihrer Wirk-mkeit überein und vermitteln eine gemeinsame, ungetheilte Vahrnehmung. Im ganzen Hirn- und Rückenmarksysteme errscht ein symmetrischer Bau, und hienach vertheilen sich enn auch die Fasern des Sehnerven in der Sehhaut beider lugen symmetrisch, so daß der nach innen (gegen die Nase) egende Theil der einen Sehhaut dem innern der andern ent-pricht, und eben so der äußre (gegen die Schläfe hin liegende) heil der einen dem äussern der andern gleich ist. Blicken ir nun durch Richtung beider Augenaxen auf einen Gegen-and (II. Tafel, E, gh), so fallen die Lichtstrahlen des

einen Punctes (g) in beiden Augen auf ungleichartige Theile der Sehhaut, nämlich im rechten Auge auf die vom Sehnerven aus nach innen liegenden Puncte (i), im linken auf die nach aussen liegenden (o), so wie vom andern Puncte des Gegenstandes (h) rechts nach aussen (k), links nach innen (n): gleichwohl sehen wir dabei mit beiden Augen nur einen einigen, ungetheilten Gegenstand, folglich müssen die an sich ungleichartigen, nur in ihrer Entfernung von der Sehaxe mit einander übereinstimmenden Stellen eine gleiche Lichtempfindung vermitteln, so daß eine einfache Wahrnehmung entsteht. Diese wird aber durch ein solches Zusammenwirken ungleichartiger Theile nicht nur gestattet, sondern auch bedingt. Denn wenn man einen Gegenstand (ebd. gh) in einer gewissen Entfernung durch Richtung beider Augenaxen auf ihn aufmerksam betrachtet, und dabei noch auf einen andern, entweder näher (q) oder entfernter (p) liegenden Körper achtet, so sieht man diesen doppelt, wenn auch die von ihm kommenden Lichtstrahlen die im Verhältnisse zum Sehnerven einander genau entsprechenden Stellen in beiden Augen treffen; wenn man ferner beide Augen an ungleichartigen Seiten, das eine an der äussern, das andre an der innern, drückt, so erhält man dadurch eine einfache Lichtempfindung, während man bei einem Drucke auf die vermöge der Symmetrie gleichartigen Seiten beider Augen (die äußre oder die innre) eine doppelte Lichterscheinung sieht. 3. Die Wirksamkeit verschiedner, auf einzelne Momente sich beziehender peripherischer Theile wird in der Wahrnehmung zu einem ungetheilten Ganzen. Da Schnecke und Vorhof nebst den Bogengängen zur Aufnahme des Schalleindrucks geeignet, dabei aber ganz verschieden gebaut sind und auch verschiedne Zweige des Hörnerven erhalten, so können wir dies nicht anders deuten, als daß jeder dieser Theile für eine bestimmte Eigenschaft des Schalls vorzugsweise empfänglich ist (§. 178

bis 181): wir nehmen aber den Schall ungetheilt und nach allen seinen Eigenschaften zugleich wahr. Die Wahrnehmung geht also aus der Gesamtheit der Thätigkeiten der an der Peripherie verschiedentlich vertheilten Fasern hervor, und so beruht denn die Empfindung überhaupt auf einer den ganzen Zug der Nerven durchdringenden Thätigkeit, die einzelnen Fasern mögen am peripherischen oder am centralen Ende (§. 138) auseinanderweichen, und demnach von verschiednen Puncten der Peripherie verschiedentlich afficirt werden, oder auf verschiedne Puncte des Centralorgans einwirken. 4. Wie alle dynamische Wechselwirkung, Electricität, Magnetismus, Adhäsion rc. auch in der Ferne Statt findet, und wie im Organismus die Saugader ausser ihr liegende Stoffe, und jedes einzelne Organ die ihm verwandten Blutstoffe aus den Gefäßen an sich zieht, so hat auch das Nervensystem einen über seine räumliche Ausdehnung hinaus sich erstreckenden Umkreis seiner Wirksamkeit. Der feinste Nadelstich an irgend einem Puncte der Haut erregt Schmerz: wollte man annehmen, dieser rühre nur davon her, daß ein Nerve selbst getroffen wäre, so müßte die ganze Haut bloß aus Nerven bestehen. Der Nerve schließt sich an seinem peripherischen Ende gegen die Organe auf, tritt in innige Verbindung mit ihnen, macht sie in allen ihren Puncten der Beziehung zum Nervensysteme theilhaftig, und durchdringt ihre ganze Substanz mit dessen Wirksamkeit; dieß geschieht aber nicht auf materielle Weise, so daß er selbst überall gegenwärtig wäre. An den Muskeln sieht man es deutlich, daß nicht jede einzelne Faser, noch weniger eine solche in ihrer ganzen Ausdehnung Nervenreiser erhält, und doch verursacht die Reizung irgend eines noch so kleinen Punctes eine zuckende Bewegung. Dieser Wirkungskreis der Nerven kann sich unter manchen Umständen erweitern: Theile, die im gesunden Zustande ganz unempfindlich sind, als Knochen, Knorpel, Bänder und

Sehnen, werden bei Entzündung und Auflockrung schmerzhaft. Neu erzeugte organische Substanz, die durchaus keine Nerven hat, z. B. der junge Anwuchs von Knochensubstanz, ist höchst empfindlich.

§. 229. Was nun die **Nerven** in ihrem Verlaufe anlangt, so bemerken wir 1. was sich an das zuletzt Erwähnte anschließt, daß, wenn durchschnittne Nerven wieder zusammengewachsen, oder wenn ganze Theile, z. B. Fingerglieder abgeschnitten und wieder angeheilt sind, nach einiger Zeit Bewegung, oder auch Bewegung und Empfindung wieder gewonnen wird. Es ist ganz undenkbar, daß die beiden Enden jeder durchschnittnen einzelnen Faser einander wieder finden und zu einem Continuum ohne dazwischenliegende neuerzeugte Substanz sich vereinen sollten. Und ein Hautstück, welches von seiner Stelle ausgeschnitten und z. B. zur künstlichen Nasenbildung auf eine andre Stelle verpflanzt ist, erhält nach einigen Monaten seine Empfindlichkeit wieder, ohne daß der Operateur nöthig gehabt hätte, die Nerven des abgelös'ten Hautstücks auch nur in die Nähe von Nerven der Stelle, auf die es verpflanzt wird, zu bringen. 2. Die Schmerzen verbreiten sich nicht immer nach dem Laufe der Nerven, und oftmals treten consensuelle Affectionen in Theilen ein, deren Nerven in keinem nähern Zusammenhange stehn, z. B. Schmerz in den Brüsten bei einem Leiden des Fruchthälters, Kriebeln in der Nase bei Würmern im Mastdarme, Jucken in der Harnröhre bei Steinen in der Harnblase, Schauder der Haut bei scharfen widrigen Tönen. 3. Die Empfindung des Lichts faßt die Lagenverhältnisse gerade umgekehrt zur Erregung der Sehhaut auf. Ein Druck mit dem Finger auf den obern Theil des Augapfels verursacht eine Lichtempfindung im untern Theile, und umgekehrt; ein Druck auf die rechte Seite bewirkt eine Lichtempfindung auf der linken Seite, und umgekehrt. So sehn wir auch

ie zur rechten Seite liegenden Gegenstände (II. Tafel,
ᶠ, g) auf unsrer Rechten, und die links liegenden (h)
inks, ungeachtet durch die Brechung im Auge von jenen
ie linke (i, o) und von diesen die rechte (k, n) Seite der
Sehhaut afficirt wird, und das Bild im Auge (ki, no) die
mgekehrte Lage von dem Gegenstande (gh) hat. Wie in
er Breite, so verhält es sich natürlich auch in der Höhe,
nd wir sehen den Kopf eines Menschen, wie wir ihn auch
urch Tasten erkennen, unsrem Kopfe, und seine Füße unsern
üßen parallel, ungeachtet das Bild auf unsrer Sehhaut
othwendig seinen Kopf nach unsern Füßen zu, und seine
üße nach unsrer Stirne hin zeigen muß. Nun finden wir
i diesem, dem Gesichtssinne eigenthümlichen Thätigkeitsver-
iltnisse ein räumliches Verhältniß am Sehnerven, dergleichen
in andrer Nerve zeigt: nämlich einige seiner Fasern kreuzen
h, so daß die der linken Seite rechts und die der rechten
eite links zu liegen kommen, und sodann geht der Sehnerve
ıfangs unter dem Gehirne hin, beugt sich aber an der hin-
n Fläche des Sehhügels so nach vorne und oben um, daß
ne untern Fasern hier die obern, und seine obern Fasern
untern werden. Dies Verhältniß giebt die einzig annehm-
re Erklärung des Hergangs, vermöge dessen wir die Gegen-
nde nicht so wie sie auf der Sehhaut sich abbilden, sondern
sehen, wie sie wirklich sind. Diese Erklärung stimmt aber
t der (§. 227) gegebenen Ansicht von der Empfindung
erein, so daß wir nicht etwa glauben dürfen, jede der
ısern des Sehnerven bringe ein Stückchen vom Bilde mit.

§. 230. Eine andre Vermuthung ist die, daß jede Ner-
ıfaser ihre eigenthümliche Beziehung zu einer bestimmten
ite des Lebens hat. Der erste, zweite und achte Hirnnerve
breiten sich einzig und allein an die eigentlichen Sinnes-
ȝane (Riechhaut, Sehhaut, Hörhaut), dienen also bloß der
npfindung; der dritte, vierte und sechste Hirnnerve gehn

fast ausschließlich zu willkührlichen Muskeln, vermitteln also die Bewegung. Andre Nerven verbreiten sich sowohl an das empfindliche Hautsystem, als auch an willkührliche Muskeln. Da wir nun bei willkührlicher Bewegung eines Gliedes zugleich die Eindrücke, welche auf dasselbe wirken, empfinden, es aber nicht wahrscheinlich ist, daß zwei in ihrer Richtung entgegengesetzte Thätigkeiten in einer und derselben Faser gleichzeitig vor sich gehn sollten, ohne einander zu stören, so vermuthet man, daß es für Empfindung sowohl als für Bewegung eigne Fasern giebt, und daß jene Nerven beiderlei Fasern enthalten. Hiezu kommt, daß in manchen Krankheitsfällen die Empfindung in einem Theile bei Lähmung seiner Muskeln, oder die willkührliche Bewegung bei Fühllosigkeit besteht. Endlich hat man durch Experimente an Thieren gefunden, daß die Affection der hintern grauen Stränge des Rückenmarks und der hintern, ein Ganglion bildenden Wurzelfäden seiner Nerven besonders auf die Empfindung wirkt, bei Affection der vordern Stränge oder der vordern Wurzeln hingegen die willkührliche Bewegung leidet, daß also jeder Rückenmarknerve Empfindungs- und Bewegungsfasern in sich schließt. Einige Beobachtungen an kranken Menschen stimmen damit überein. Hienach würde man nun auch die Hirnnerven zu beurtheilen haben: der dritte, sechste, siebente und zwölfte entspringen offenbar aus der Fortsetzung der vordern Stränge und sind reine Bewegungsnerven; der zweite und achte gehören den hintern Strängen an, und sind Empfindungsnerven. Allein daß der erste als Empfindungsnerve aus den hintern, und der vierte als Bewegungsnerve aus den vordern Strängen stammen sollte, ist wenigstens noch nicht dargethan. Die große Portion des fünften Hirnnerven hat zwar ein Ganglion und vermittelt bloß Empfindung, während die kleine Portion willkührliche Bewegung bestimmt: allein es ist noch nicht erwiesen, daß jene zum hintern, diese zum vordern Strange

gehört. Der neunte und zehnte Hirnnerve entspringen aus den hintern Strängen, haben Ganglien und verbreiten sich an empfindliche Theile, aber auch an willkührliche Muskeln, und daß die an letztre gehende Zweige von hinzugetretnen Fasern des elften herrührten, ist nicht bewiesen. Der elfte Hirnnerve aber dient bloß der Bewegung und gehört doch zum hintern Strange. Hiezu kommt noch, daß bei der durch Kreuzung der vordern Stränge auf der einer kranken Hirnhälfte entgegengesetzten Seite vermittelten Lähmung der Glieder in diesen gemeiniglich auch die Empfindung aufgehoben ist; daß es keinen Bewegungsnerven giebt, der für jede Art von Eindrücken unempfindlich wäre, und daß wir eine Empfindung unsrer Bewegungen auch in den Augenmuskeln haben, ungeachtet diese reine Bewegungsnerven erhalten. Wie übrigens im Wasser mehrere Wellenkreise sich durcheinanderziehn, ohne einander zu stören, und die verschiednen Tonwellen eben so verschiedentlich sich durchkreuzen, so ist es nicht undenkbar, daß eine Nervenfaser von beiden Seiten her zugleich erregt werden und ihre Thätigkeit fortpflanzen kann. Dabei wird allerdings die eine oder die andre Richtung überwiegend sein, wie dies überhaupt der Fall ist, indem bei Anstrengung der Muskeln die Empfindung geringer, und bei starkem Schmerze die Bewegung geschwächt ist. Mag also in den einzelnen Nervenfasern auch die eine oder die andre Richtung überwiegend sein, so liegt doch der wesentliche Grund ihrer verschiednen Wirkung in der Beschaffenheit des Punctes im Centralorgane, von welchem sie ausgehen, und des peripherischen Theils, in dem sie enden. Die Einwirkung auf das bildende Leben aber kommt jedem Nerven zu, und ist dem sympathischen Nerven nicht ausschließlich eigen.

Dritte Abtheilung.

Das Seelenleben.

Erster Abschnitt.

Die sinnliche Sphäre.

§. 231. Hatte sich unsre Betrachtung zuerst auf die
er sinnlichen Wahrnehmung offen liegende Außenseite unsres
aseins, auf die Leiblichkeit, gerichtet, und war sie dann
der innerlichen, dunkeln, den Sinnen unzugänglichen,
oß in ihren Wirkungen erkennbaren Thätigkeit des Nerven-
stems fortgeschritten, so wendet sie sich nun zum Innern
sres Wesens, welches, nicht den Sinnen erscheinend, un-
ittelbar im Bewußtsein sich kund giebt, zur **Seele.** Die
ste Aufgabe kann hier nur sein, durch Zergliedrung Des-
n, was im Bewußtsein gegeben ist, die verschiednen Rich-
ngen unsrer innern Thätigkeit zu unterscheiden und in ihrer
igenthümlichkeit aufzufassen (§. 232 — 280): den beharr-
hen Grund jeder dieser Richtungen anerkennend, betrachten
ir denn die verschiednen **Seelenkräfte.** Wie wir nun
jend einen äussern einfachen Gegenstand vollständig kennen
lernen, seine mancherlei Eigenschaften und Kräfte, z. B.
einem Metalle Farbe, Glanz, Schwere, Festigkeit,

Schmelzbarkeit, Feuerbeständigkeit, elektrisches Verhalten rc. gesondert betrachten, ohne zu glauben, daß jeder dieser Kräfte eine besondre Materie zum Grunde liege, eben so wenig kann es Jemanden in den Sinn kommen, die Seelenkräfte als selbstständige Wesen, und die Seele selbst als eine Gesellschaft solcher Wesen zu denken. Die erste Thatsache aber, die uns hier begegnet, ist die, daß niedre und höhere Kräfte in uns vereint sind. Denn offenbar stehn auf einer niedern Stufe, gleichsam am Umkreise unsres Seelenlebens, diejenigen, welche mit dem leiblichen Leben enger verknüpft, dem Aeussern, Einzelnen zugewendet sind, und die wir, da der Sinn unter ihnen vorherrscht, als die **sinnliche Sphäre** bezeichnen, während im Gegensatze zu ihnen die auf ein Umfassendes, Allgemeines und Ganzes gerichteten Kräfte die höhere geistige Sphäre ausmachen.

§. 232. In der sinnlichen Sphäre tritt unser Innres mit dem Aeussern in eine Gemeinschaft und Wechselwirkung, welche durch das Leben unsrer Organe vermittelt wird. Die Gemeinschaft mit dem schlechthin Aeussern, mit den ausserhalb unsres Organismus liegenden Erscheinungen, setzt also voraus, daß unsre Seele mit dem Leben unsrer Organe, als einem für sie Aeussern, einem Etwas, das nicht Seele ist, in Gemeinschaft stehe. Diese Gemeinschaft wird **Gemeingefühl** (auch Lebensgefühl oder allgemeiner Sinn) genannt und durch die organische Thätigkeit des Nervensystems vermittelt. Die Nerven nämlich werden von den verschiednen Organen, in welchen sie ihre peripherischen Enden haben, afficirt; da nun ihre Thätigkeit für immer eine innerliche, nicht materielle ist, so streifen sie von den auf sie einwirkenden Lebensthätigkeiten das Materielle ab, und nehmen nur ein dynamisches, ein besondres Kraftverhältniß davon auf. Da sie aber leiten und durch ihre Verknüpfung zu einem Ganzen Einheit setzen, so treffen die an der Peripherie

empfangnen Eindrücke im Centralorgan zusammen, und gelangen zu gegenseitiger Durchdringung, wie die in einem Brennpunkte gesammelten Lichtstrahlen; in gegenseitiger Begegnung und Hemmung geben sie gleichsam einen Auszug aus dem Organismus, eine Summe des Wesentlichen und Thätigen der verschiednen Gebilde. In solchem Einswerden der mannigfaltigen, ihrer Leiblichkeit entkleideten Lebensthätigkeiten muß das Gemeinsame derselben hervortreten. Da nun alles Leben darauf beruht, daß mannichfaltige Theile, durch einen Gesamtbegriff gegeben, in ihrer Wechselwirkung ein Ganzes darstellen, so muß in dieser Gemeinsamkeit die dem Leben zum Grunde liegende Innerlichkeit und Einheit zur Wirklichkeit gelangen als eigene, innre Erscheinung, als Gemeingefühl. Es ist ein sich selbst offenbar werdendes Leben, ein sich selbst Finden: das erste Innewerden und die Geburtsstätte der Seele.

§. 233. Wir werden aber unsre Organe nur in so fern inne, als sie in lebendiger Thätigkeit begriffen sind und dadurch in Beziehung zum Gesamtleben stehn. Diese ihre lebendige Beziehung überhaupt giebt indeß nur ein dunkles Gefühl: das Innewerden des Daseins bei gleichförmig dahin fließendem Strome des Lebens ist unbestimmt und matt. Ein regeres, bestimmteres Gemeingefühl tritt aus diesem Chaos der Seele erst da hervor, wo die Welle sich bricht, wo Spannung und Gegensetzung Statt findet, wo das Leben auf Hemmungen stößt und einzelne Momente desselben gegen die übrigen sich hervorheben. So giebt sich dann die Besonderheit des Lebenszustandes kund, und in so fern dieser durch äußre Verhältnisse bestimmt wird, faßt das Gemeingefühl auch Letztre in ihrer Wirksamkeit auf, und äussert sich dann als Empfindlichkeit. Das Innewerden des Daseins, des Lebenszustandes und der diesen bestimmenden Einwirkungen macht also die drei Stufen des Gemeingefühls aus.

§. 234. Die Organe streben ausser ihrer allgemeinen Lebendigkeit, vermöge deren sie sich ernähren und behaupten, die ihnen eigenthümlichen Thätigkeiten zu vollziehen; das Bedürfniß dieser Kraftäusserung aber giebt sich dem Gemeingefühle kund, und erregt, wenn es unbefriedigt bleibt, **unangenehme**, wenn ihm aber Genüge geschieht, **angenehme** Gefühle. So entstehen denn diese oder jene Gefühle, je nachdem die organischen Thätigkeiten frei vollzogen und gefördert, oder gestört und gehemmt werden. Unangenehm ist der Mangel an Reizung, als an einem die Aeusserung der lebendigen Thätigkeit bedingenden Widerstande, so wie die übermäßige Reizung oder jede nicht zu besiegende, die angemeßne Thätigkeit der Organe störende Einwirkung. Angenehm wirkt dagegen eine dem Grade und der Art nach angemessene Reizung, wo der Widerstand, den die Einwirkung dem Leben entgegensetzt, dieses nur veranlaßt seine Kraft zu äussern, und durch solche Aeußrung überwältigt wird oder nur erregend wirkt. Bei größrer Stärke wachsen die Regungen des Gemeingefühls zu Schmerz oder Lust an: die angenehmen Gefühle fangen vom Nachlassen des Schmerzes an, so wie die unangenehmen vom Nachlassen der Lust.

§. 235. Das Gemeingefühl ist in den verschiednen Organen und in gewissen Zuständen dem Grade, wie der Art nach verschieden. Die Theile, welche nicht allein der Nerven, sondern auch der Gefäße gänzlich ermangeln, haben durchaus kein Gemeingefühl, dienen aber als Leiter der Eindrücke auf die mit Nerven versehenen Theile, in welchen sie wurzeln: so fühlt man es im Haarkeime, wenn das Haar aus seiner natürlichen Richtung gebracht wird, und im Zahnkeime, wenn Kaltes oder Heißes oder Saures den Zahn berührt; ein Stoß an einen Nagel wirkt schmerzhaft auf dessen Hautpapillen. Sowohl die dem reinen Mechanismus dienenden, mit dem Gesamtleben in geringer Beziehung stehenden

Hülfsorgane (sehniges, knorpliges und knöchernes Gewebe), als auch die rein pflanzlichen, unabhängig vom animalen Leben wirkenden Bildungsorgane (Zellgewebe, seröse Häute, Gefäßhäute und Gefäßganglien) sind im gesunden Zustande dem Gemeingefühle entrückt, können aber in dessen Gebiet eintreten, wenn sie durch krankhafte Steigerung ihrer Lebendigkeit mit dem Gesamtorganismus und besonders mit dem Nervensysteme in nähere Beziehung treten. Die regelmäßige Thätigkeit der höhern Organe des leiblichen Lebens, den Schlag des Herzens, die Bewegung und Verdauungsthätigkeit von Magen und Darm, die Absonderung in Leber und Nieren rc. fühlen wir nicht, so daß wir überhaupt das Dasein dieser Organe nicht anders inne werden, als wenn ihre Thätigkeit auf irgend eine Weise von der Regel abweicht. Dagegen giebt sich dem Gemeingefühle für immer kund die Thätigkeit in den Aussenwerken der Seele (Sinnesorganen und Muskeln), so wie die vorhandne Reizung oder der Mangel an Thätigkeit in den mit dem animalen Leben näher verknüpften Theilen der Schleimhäute, namentlich in deren Endpuncten. Je mehr Nerven ein Organ hat, und je unmittelbarer diese mit dem Centralorgane zusammenhängen, um so reger ist das Gemeingefühl in ihm. Aber jedes Organ hat eine seiner Bestimmung entsprechende Empfänglichkeit für bestimmte specifische Eindrücke. Wenn daher ein Organ, welches seiner Natur nach den mechanischen Einwirkungen ganz entgegen ist, in einem widernatürlichen Zustande von solchen berührt wird, so wirkt dies nicht auf das Gemeingefühl: das Herz, dessen mühsame und stürmische Bewegungen so marternde Gefühle erregen, läßt sich berühren und selbst verwunden, ohne daß es empfunden wird; die Sehhaut, so empfindlich gegen das Licht, läßt sich wie der Sehnerve, Riechnerve und Hörnerve, ohne alle Schmerzen stechen, schneiden und zerreißen; überhaupt wird das Gemeingefühl bei mechanischen Einwirkungen auf die Nervenstämme

nur wenig afficirt, ausser bei Zerrung und Quetschung derselben; auch das Durchschneiden der Muskeln ist wenig schmerzhaft; während endlich das Gemeingefühl uns sagt, daß wir im Gehirne denken, und wir bei freier oder gehemmter Geistesthätigkeit auch unsern Kopf heiter und leicht oder dumpf und schwer fühlen, ist das Gehirn in seinen edelsten Theilen gegen äußre Verletzungen fühllos, so daß der Mensch es nicht empfindet, wenn ihm große Stücke davon weggenommen werden. Vermöge einer solchen der Bestimmung gemäßen Besonderheit ist die Reizung und Verletzung eines Blutgefäßes nicht schmerzhaft, wohl aber die durch Einsprützung reizender Stoffe in die Blutgefäße bewirkte Umändrung des Bluts, da dieses in eine lebendige Wechselwirkung mit den Organen zu treten bestimmt ist. Daß übrigens der Schmerz nicht auf einer materiellen Veränderung der Nerven beruht, geht auch daraus hervor, daß er bei der Entzündung eines Nerven selbst gering, bei Entzündung von sehnigem, knorpligem und knöchernem Gewebe hingegen gerade am heftigsten ist.

§. 236. Da das Gefühl des Lebenszustandes als ein unmittelbar Gegebenes der Seele sich aufdringt, so muß diese auch sich dagegen thätig bezeigen, wie überall im Leben eine Gegenwirkung auf eine Einwirkung erfolgt. Das leibliche Leben bezweckt Selbsterhaltung, und in wie fern es diese durch seine alleinige Kraft nicht herzustellen vermag, weckt es in der Seele durch das Gefühl des Lebenszustandes das Streben zu animalen Thätigkeiten, durch welche die Selbsterhaltung möglich gemacht wird. Die hierauf abzweckenden animalen Thätigkeiten wollen nun aber überhaupt und auch unabhängig von solchem Zwecke hervortreten, indem jede Kraft sich zu äussern strebt, und ihre Organe sind mit Gemeingefühl begabt, durch welches das Bedürfniß ihrer Erregung sich der Seele kund giebt. So tritt denn der **sinnliche Trieb** hervor, als eine durch Gemeingefühl bestimmte Rich-

ung der thätigen Kraft, auf den Zweck der Selbsterhaltung
nd der Thätigkeit. Er ist keine Gegenwirkung gegen einen
ussern Reiz, sondern gegen ein Gefühl, eine Selbstbestim-
mung vermöge eines innern Zustandes, also ein Begehren.
Aber er ist eine Selbstbestimmung, zu welcher die Seele von
en Organen aus getrieben wird; ein Wollen, dessen Bestim-
mungsgründe nicht in der Seele selbst, sondern im organi-
hen Lebenszustande liegen, also nur ein Vorbild des eigent-
chen Wollens. So erlangt er denn auch da erst eine be-
immte Richtung und Form, wo er durch das Gemeingefühl
den Aussenwerken der Seele oder in den mit diesen zu-
mmenhängenden Endpunkten der Schleimhaut aufgeregt wird.

§. 237. Die willkührlichen **Muskeln** sind die Werk-
uge, deren jeder sinnliche Trieb sich bedient, um seinen Zweck
i erreichen, und stehn mit ihm in inniger Beziehung. Am
mkreise gelagert, als Rinde des Organismus, in welcher
is Leben nach aussen tritt, um in steten Verändrungen der
umlichen Verhältnisse sich kund zu geben, dienen sie dem
if die Beziehung zum Aeussern gerichteten Triebe; sie geben
e thätige Masse des Leibes, wie das Knochensystem die ru-
nde, und bezeichnen somit die Macht der Sinnlichkeit, zur
ist verlockend und dem Triebe zur Befriedigung verhelfend. —
ie Bewegung überhaupt ist, als Wechsel im Raume bei
erschiedenheit in der Zeit, die Einheit räumlicher und zeit-
cher Thätigkeit. Die Muskelbewegung aber, aus innrer
hätigkeit stammend und in rein räumlicher Aendrung ohne
aterielle Veränderung der Substanz bestehend, ist ganz ge-
gnet, die Seele, als das Sein in der Zeit, an dem Leibe,
s dem Dasein im Raume zu offenbaren. So bemeistert
h die Seele im Triebe des organischen Hirnlebens und
itt vermittelst desselben mit den Muskeln in Berührung,
n das Aeußre dem Innern gleich zu setzen. Der Trieb wirkt
so in entgegengesetzter Richtung des Gemeingefühls. Beide

aber bezeichnen den Verkehr der Seele mit dem Leibe, und durch leztern mittelbar mit der Aussenwelt, indem wir zunächst nur den Zustand unsres Leibes fühlen, und nur das räumliche Verhältniß unsrer Glieder durch Muskelthätigkeit ändern.

§. 238. Der Trieb hat Unmittelbarkeit mit dem Gemeingefühle gemein: ohne Wahl, ohne Bedenken trifft er das rechte Mittel zur Erreichung seines Zwecks. Denn er ist eben ein Handeln der Seele in noch ungetrennter Einheit mit dem leiblichen Leben; ein Wollen, das nicht durch Vorstellungen, sondern durch das auf Selbsterhaltung (welche alle Kraftäußrung in sich schließt), hinwirkende Lebensprincip unmittelbar bestimmt wird, und heißt in dieser Hinsicht **Instinct.** Dieser ist nichts andres, als organische Selbsterhaltung in psychischer Form. So äussert er sich bei einer nahenden Gefahr: wir schließen die Augen gegen einen mit Verletzung drohenden Körper; stellen beim Straucheln durch Anstrengung der Muskeln der entgegengesetzten Seite das Gleichgewicht her; zucken bei jeder schmerzhaften Berührung; weichen durch Beugungen des Körpers einem Schlage aus, oder fliehen vor der einbrechenden Gewalt. Wir vollziehen diese Handlungen durch die willkührlichen Muskeln, aber im Nu, ohne Ueberlegung, ja ohne Bewußtsein, und selbst wider unsern Willen, so daß es diesem Anstrengung kostet, sie zu hindern.

§. 239. Da aller Trieb nur die active Seite des Gemeingefühls ist, und da der Instinct unabhängig von aller Erfahrung und vor ihr voraus die nöthigen Mittel ergreift, so muß es auch ein Vorgefühl sein, wodurch er bestimmt wird. Wir haben bereits (§. 124) gesehen, wie das Lebensprincip immer auf eine Zukunft hinwirkt: das mit dem leiblichen Leben noch verschmolzne Gemeingefühl kann Dem nicht widersprechen; es muß eine **Ahnung** von Dem haben, was für die Selbsterhaltung ersprießlich ist, und derselben gemäß dem Triebe seine Richtung geben. Die Combination verschiedner

Muskelthätigkeiten bei den (§. 238) angeführten instinctmäßigen Handlungen, die Zuziehung der Athmungsmuskeln bei jeder körperlichen Anstrengung (§. 165 fgg.), ja alle in Folge eines Triebes vollzogne Bewegungen deuten auf ein Vorgefühl ihrer Zweckmäßigkeit hin, dessen wir uns nur darum nicht bewußt werden, weil es sogleich in den Trieb und dieser in die Handlung übergeht. Noch deutlicher spricht sich das Vorgefühl Dessen, was uns dienlich ist, in besondern Lebenszuständen und gegen besondre Einwirkungen aus, wenn wir anders den Gang der Natur nicht durch unsre Lebensweise gestört haben: in so fern sich der allgemeine Lebenszustand auf unsre Verdauungsorgane reflectirt, fühlen wir das Bedürfniß einer bestimmten Qualität von Speisen und Getränken, und werden durch den Instinct zu milder oder gewürzhafter oder salziger, zu leichter oder kräftiger und derber Kost, zu kühlendem oder nährendem oder erwärmendem Getränke geführt. Im Verlaufe des Lebens treten Kräfte in zweckmäßige Wirksamkeit, die noch nicht gebraucht worden sind (wie beim ersten Saugen), oder deren materielle Grundlage noch nicht entwickelt ist, (wie bei der Geschlechtlichkeit). Und wenn das Thier zweckmäßig handelt in Bezug auf Erscheinungen, die es noch nicht kennt (beim ersten Anblicke eines Raubthiers oder eines Giftes), oder die noch nicht vorhanden sind (bevorstehende Witterung und Jahreszeit), so ist in ihm nur darum das Vorgefühl mächtiger als im Menschen, weil es nicht durch höhere Seelenkräfte in den Hintergrund gedrängt ist.

§. 240. Gemeingefühl und Trieb nehmen in Beziehung auf die verschiednen Lebensthätigkeiten besondere Formen an, und es zeigen sich hier mannichfaltige Verhältnisse im Gefühle des Bedürfnisses und der Befriedigung, so wie im Triebe nach Erhaltung und nach Genuß. Zuvörderst reichen die Mittel des leiblichen Lebens zu seiner Erhaltung nicht aus,

sondern die hiezu erforderliche Aufnahme und Ausstoßung von Stoffen kann nur durch willkührliche Bewegung bewirkt werden. Die Endpunkte der Schleimhautcanäle, als die Pforten der innern Bildungsstätte sind daher mit Nerven des Gehirns und des Rückenmarks versehen, vermittelst deren der Mangel oder das Dasein von aufzunehmenden oder auszustoßenden Stoffen dem Gemeingefühle sich kund giebt.

§. 241. In den **aufnehmenden** Organen wird das Bedürfniß der Reizung, als der Bedingung ihrer Thätigkeit gefühlt. Das regelmäßige Vonstattengehen der Magenverdauung und des Athmens giebt bloß Beruhigung oder ein unbestimmtes behagliches Gefühl, wobei wir Magen und Lungen selbst nicht fühlen. Beiderlei Organe nebst den zu ihnen führenden Canälen erhalten zwar Zweige von demselben Nerven, dem zehnten Hirnnerven; aber jedes hat seine eigne Art von Gemeingefühl. — Wenn nicht frische Luft frei in die Lungen tritt, so entsteht ein Gefühl von Angst und Beklemmung; in die Luftwege eindringende feste Körper oder Massen von tropfbarer Flüssigkeit oder scharfe Dämpfe verursachen einen lästigen Kitzel, oder schmerzhaften Druck. Der Trieb zum Athmen ist der dringendste, mächtigste; aber er schafft keinen sinnlichen Genuß, sondern nur die Entfernung eines unangenehmen Gefühls, kann daher auch nicht zur Begierde werden. Denn einerseits ist das Athmen eine ununterbrochene Lebensthätigkeit, habituell und immer nur auf denselben Gegenstand, die Atmosphäre, bezogen, andrerseits ist die Möglichkeit der Befriedigung in der Atmosphäre gegeben, so daß es bloß einer angestrengten Thätigkeit der schon durch das organische Hirnleben in Bewegung gesetzten Athmungsmuskeln bedarf, um etwaige Hindernisse, wenn es überhaupt möglich ist, zu überwinden. So wirkt denn der Athmungstrieb auch weiter nicht auf die Seelenkräfte.— Ein Andres ist es mit den Verdauungsorganen. Die Auf-

hme von Nahrung erfolgt nur von Zeit zu Zeit oder in
ngern Pausen, und ist mit Reizung der Geschmacksorgane
rbunden; die Nahrungsstoffe sind sehr mannichfaltig, und
wirken zum Theil nicht allein bei ihrem Durchgange durch
e Speisewege eine angenehme Reizung, sondern auch noch
i Magen und durch den Uebergang in das Blut eine bele-
nde Erregung und eine Steigerung des Lebensgefühls.
ndem durch diese Umstände die Befriedigung des Bedürf-
isses mannichfaltigen Genuß gewährt, kann der Nahrungs-
ieb zur Begierde sich steigern. In so fern aber die angemeß-
n Nahrungsstoffe nicht dargeboten sind, sondern erst durch
ancherlei Handlungen erworben werden müssen, wird der
rieb nicht nur um so eher zur Begierde, sondern er weckt
ch mehr die Seelenthätigkeit, indem er sie auffordert,
: Mittel hiezu aufzusuchen. Der Durst entsteht als ein
inigendes Gefühl von Trockenheit in den Speisewegen
rch Mangel an tropfbarer Absonderung daselbst. Durch
n Hunger, als ein nagendes Gefühl im Magen, verkün-
gt sich das Bedürfniß der Aufnahme nahrhafter Stoffe,
nn dieses Organ nebst dem obern Theile des Darmcanals
n Verdauungsgeschäft beendigt und seine Kraft nach einiger
uhe sich so gesammelt hat, daß sie wieder einen Stoff
rlangt, an dessen Verdauung sie sich äussern kann.

§. 242. Die **ausführenden** Organe fordern die Be-
iung von Reizung. Die Ansammlung von auszuführenden
offen bewirkt in diesen Organen, welche am untern Ende
s Rumpfs liegen, und an welche Nerven des Rückenmarks
) verbreiten, ein lästiges Gefühl. Der Koth im Mast-
rme und der Harn in der Blase verursacht ein Gefühl von
st, von Unruhe und Aengstlichkeit, welches nicht so all-
hlig wie Hunger und Durst entsteht, sondern mehr plötz-
) eintritt; der daraus hervorgehende Trieb befriedigt sich
mittelbar durch die zur Ausleerung nöthigen Bewegungen,

und verschafft so nur das behagliche Gefühl von Befreiung und Erleichterung. — Da sich das Leben auch in der Gattung erhalten will, so tritt es in den Zeugungsorganen nicht allein mit besondrer Fülle der Bildungskraft, sondern auch mit einer eignen Intensität des Gemeingefühls auf, um das Individuum zum Dienste der Gattung zu befähigen und zu bewegen. Indem die Ansammlung und Reifung der Zeugungsstoffe in ihren höchst empfindlichen Organen das Gemeingefühl mächtig ergreift, wird das Individuum zu einer Handlung bestimmt, durch welche nicht sowohl sein Bestehen, als vielmehr das der Gattung gesichert wird.

§. 243. Unter den Außenwerken der Seele haben die willkührlichen **Muskeln**, das regste Gemeingefühl, da sie nicht nur die allgemeinen Werkzeuge des Triebes sind, sondern auch immer einen Widerstand zu besiegen haben, welchen die Thätigkeit ihrer Antagonisten und die Masse der zu bewegenden oder zu haltenden Glieder ihnen entgegensetzt. Wir fühlen jede unsrer willkührlichen Bewegungen nach ihrem Sitze, ihrer Kraft, ihrer Ausdehnung und ihrer Wirkung auf die Stellung der Theile, so daß wir des Gesichts nicht bedürfen, um unsrem Körper oder einzelnen Gliedern eine bestimmte Stellung zu geben; ja wir erkennen das Dasein unsrer äußern Theile mittels des Gemeingefühls und ohne Hülfe der Sinne, indem wir sie bewegen. Die Stärke unsrer Muskeln verkündigt sich uns durch ein angenehmes Kraftgefühl; und wenn wir ihrem Streben nach Veränderung nicht genügen, unsre Stellung nicht von Zeit zu Zeit ändern und uns nicht frei bewegen können, so entsteht ein höchst peinliches Gefühl. Die Bewegung an sich, ohne weitern Zweck, gewährt Lust, und der durch das Gemeingefühl geweckte Bewegungstrieb verkündet nicht allein den eignen Zustand der Muskeln, sondern wird auch ein Barometer des gesamten Lebenszustandes: wo das innere Leben höher anschwillt

. es in allgemeiner Steigerung der Kraft, oder in einer
äftigen Erhebung des Gemüths oder der Phantasie, da
itt es über seine Ufer hinaus in die Sphäre der Muskeln,
id offenbart sich durch lebhafte Bewegungslust, namentlich
n Gliedmaßen und der Stimmorgane. Eben so belehrt
is die Müdigkeit von dem Sinken der Muskelkraft, wobei
e Ruhe ein wohlthuendes Gefühl mit sich bringt. Auch
ich Anstrengung einzelner Muskelpartien kann ein Gefühl
lgemeiner Ermüdung entstehen, so daß hier mehr die Be-
hung der organischen Hirnthätigkeit auf die Muskeln, als die
raft dieser selbst geschwächt ist, wie wir denn daher auch
ich geistiger Anstrengung Müdigkeit in den Muskeln fühlen.

§. 244. Wie die überschwellende Kraft bei der reinen
ewegungslust ein Streben nach Verändrung und Abwechslung
: der Aussenseite des Organismus weckt, so verlangt das
imale Leben auch **innerliche Erregung** und lebendige
hätigkeit des Gemeingefühls, mithin auch Eindrücke, bei deren
npfindung wir uns selbst mehr inne werden, oder die unser
elbstgefühl steigern. So werden bei einer durch Ueberrei-
ig und Uebermaß im Genusse abgestumpften Empfindlichkeit
bst schmerzhafte Eindrücke angenehm. — Eben so bedürfen
· Sinne der Thätigkeit, so daß bei mangelnder Anregung
selben ein Gefühl von Leere entsteht, welchem der Trieb
) Gegenstände der Sinne zu verschaffen und diese darauf
richten entgegenwirkt. Jeder Sinn hat aber seine eigen-
imliche Empfänglichkeit.

§. 245. Was die **mechanischen Sinne** anlangt, so
len wir unsre Hauptfläche nur wo sie einen Druck von
mden Körpern, z. B. von der Kleidung oder von der Un-
lage auf welcher wir stehn oder ruhen, erleidet. Eine
iche, nachgiebige, unsrer Temperatur entsprechende Umge-
ig wirkt angenehm, so wie ein mäßiger, nicht beengender
uck der Kleidungstücke. In den einzelnen Hautstellen ist

aber das Verhältniß verschieden, wie denn z. B. die Augen-
lieder am empfindlichsten sind, und Druck oder Hitze am we-
nigsten vertragen, während für die Fußsohlen der Druck des
ganzen, auf ihnen ruhenden Körpers nicht lästig und ein bei
seiner Festigkeit etwas nachgiebiger Boden angenehm ist. Eigne
Formen des Gemeingefühls in der Haut sind das Jucken und
der Kitzel, welche durch leise Berührung einzelner Punkte
entstehen, und auch in den an die Haut gränzenden Stellen
der Schleimhaut vorkommen; so wie der Schauder, bei wel-
chem die unter der Haut liegenden Muskeln in zuckende Bewe-
gung gerathen. Der Trieb zu tasten tritt bei dem Anblicke
von allem Neuen und Fremden hervor, und geht überhaupt
auf Bewegung und Handhabung der Körper aus. Das
Sanfte, Glatte, Runde thut dem Tastsinn vorzüglich wohl.

§. 246. Die beiden **chemischen Sinne**, in welchen
das Gemeingefühl vornehmlich durch den fünften Hirnnerven
vermittelt wird, sind des am meisten materiellen Genusses
fähig, so daß der Trieb nach Sinnenkitzel hier am leichtesten
zur Begierde wird. Ihnen widert die völlige Indifferenz der
Mischung als fade, so wie der zu starke chemische Gegensatz
als scharf an; Lust dagegen erregt ihnen sowohl das Milde
und Liebliche, welches entgegengesetzte Stoffe in gegenseitiger
Spannung enthält, als auch das Pikante, in welchem eine
Art erregender Stoffe stärker hervortritt.

§. 247. Der Trieb zum **Sehen** ist mächtiger als der
zum **Hören**, und steht in näherer Beziehung zur Selbstthä-
tigkeit des Geistes, während das Gehör mehr auf das Gefühl
wirkt: das Auge folgt den sich bewegenden Gegenständen wie
die Magnetnadel dem Eisen, und schließt sich gegen zu starkes
Licht; ein starker Schall erschüttert den ganzen Körper und
verursacht ein allgemeines Zucken der Muskeln, so wie wi-
rige Töne unangenehme Gefühle in der Haut und eine A
Schauder erregen. Dem Ohre schmeichelt ein mäßiger Schal

in auf freien, regelmäßigen Schwingungen beruhender reiner Klang, ein weder allzu hoher noch allzu tiefer Ton, und eine Mannichfaltigkeit von Tönen, welche nach einem bestimmten Zeitmaße einander folgen und in ihren Schwingungszeiten in einem entsprechenden Verhältnisse zu einander stehn. Das Auge liebt eine mäßige Beleuchtung, und lebhafte, mannichfaltige, aber den Verhältnissen des Farbenspectrums gemäß an einander gränzende Farben; Dunkelheit und matte unreine Farbe ist ihm zuwider, indem es dabei unbefreidigt bleibt; von zu starkem Licht und zu grellen Farben wird es durch übermäßige Reizung beleidigt.

§. 248. Wir fühlen unser **Gehirn** bei leichtem freiem Denken nicht, sondern überall nur da, wo das Vonstattengehen der Seelenthätigkeit erschwert ist. Aerger, Sorge, Kummer machen den Kopf schwer und schmerzhaft. Ein ähnliches Gefühl von Schwere tritt ein, wenn der Geist bei Ermüdung fortdauernd sich anstrengt, oder wenn durch Störung in den leiblichen Lebensthätigkeiten das Gehirn angegriffen ist, namentlich wenn dann Versuche zu ernsterem Denken gemacht werden. Haben wir schnell hinter einander unsre Aufmerksamkeit auf ganz verschiedenartige und doch anziehende Gegenstände mit Anstrengung gerichtet, also heterogene Vorstellungen in schneller Folge gebildet, oder ist der Gang unsrer Gedanken durch Störung oder durch Einwirkung eines verworrenen Vortrags häufig unterbrochen, gewaltsam gehemmt und mühsam wieder angeknüpft worden, so fühlen wir Wüstigkeit und Schmerz im Kopfe. Bei angestrengter Bemühung das Unmögliche zu denken und das Unverständliche zu verstehn entsteht ein ähnliches Gefühl von Schwere und Schwindel. Der Schwindel überhaupt ist eine Verstimmung des Gemeingefühls im Gehirne, erregt durch ganz verschiedene Verhältnisse, wo die Seele ihre Haltung verliert, wo das Gefühl eines allgemeinen Wankens, eines bodenlosen Sinkens, eines

unaufhörlichen Kreisens entsteht und die Anschauung sich verwirrt. — Indem wir aber zu Thätigkeiten der Sinne, unabhängig von der dadurch zu erlangenden Erregung des Gemeingefühls, uns aufgefordert fühlen, müssen wir auch einen Trieb das Seelenorgan zu beschäftigen, also einen Trieb der mit der Wahrnehmung zusammenfallenden organischen Hirnthätigkeit anerkennen.

§. 249. Durch die **Sinne** werden wir die Aussenwelt inne, wie durch das Gemeingefühl den eignen Körper. Letztres wird aber dabei vorausgesetzt, und macht den Stamm der Sinne aus, indem es das erste Innewerden überhaupt ist, und die Empfindung eins fremden Daseins ohne Beziehung auf Empfindung des eignen Daseins unmöglich ist. Die Empfindlichkeit ist diejenige Seite des Gemeingefühls, welche zunächst an die Sinnenthätigkeit angränzt, und die man daher auch als den Stammsinn bezeichnet; sie ist mithin nicht nur in den Sinnesorganen selbst, sondern auch in deren Vorbaue, namentlich im Hörgange und an der Bindehaut, besonders gesteigert. Während sie aber uns nur von dem Zustande, in welche unsre Organe durch die Aussenwelt versetzt worden sind, Kunde giebt, lehren uns die Sinne die Beschaffenheit der Aussenwelt kennen, welche auf unsre Organe einwirkt. Wie die Lichtstrahlen an einem matt geschliffnen Glase einen Hemmungspunkt finden und von der Oberfläche zurückgeworfen werden, so daß diese selbst sichtbar und zugleich erwärmt wird, ein helles Glas aber ungehindert durchdringen und nicht dieses selbst, sondern die hinter ihm liegenden Gegenstände beleuchtend sichtbar machen und daran ein Spiegelbild geben, so bricht sich die äussre Einwirkung am Gemeingefühle und macht durch die in demselben hervorgebrachte Erregung nur unsern eignen Zustand fühlbar, indeß sie bei der Sinnesthätigkeit die Organe durchdringt, ihre Beschaffenheit durch den Zustand des Organismus hindurch scheinen

ißt, und im Hintergrunde des leiblichen Lebens die Seele
rreicht. Die Gegenstände bewirken eine Verändrung im Zu-
ande der Sinnesorgane, aber wir werden nicht diese Ver-
ndrung, sondern die Gegenstände selbst inne. Die Anschau-
ng ist also bei dem Gemeingefühle auf das eigne Dasein
zogen (subjectiv) und wegen der Verschmelzung des Anschau-
iden und seines Gegenstandes dunkel, bei dem Sinne dage-
n einem von uns verschiednen Dasein zugewendet (objectiv)
nd vermöge solcher Gegensetzung klarer, keine unbestimmte,
e Seele überhaupt betreffende Rührung, kein bloßes Gefühl
m Angenehmem oder Unangenehmem, sondern die Aufnahme
ner Gestaltung. Im natürlichen Zustande besiegt der Sinn
s Gemeingefühl; ist letztres zu rege, so wird erstrer unter-
ückt, wie z. B. das entzündete Auge vom Lichte nur Schmerz,
cht die sichtbaren Gegenstände empfindet; und nach dem
löschen des Sinnes kann seine Grundlage, das Gemeinge-
hl, noch fortdauern und z. B. das erblindete Auge schmerzen.

§. 250. Die Sinnesorgane sind für die leisesten Eindrücke,
lche das Gemeingefühl nicht berühren, empfänglich, der
ussenwelt aufgeschlossen, von derselben in höherem Grade
ührbar als andre Organe, und scheiden sich in ihrer Stu-
reihe (§. 181.) von diesen allmählig immer mehr ab, im-
r reiner und ausschließlicher der Empfindung dienend, in
ner innigere Beziehung zum Hirnleben tretend. Wie nun
rin schon die Eigenthümlichkeit als ihr Charakter sich aus-
icht, so hat auch jedes von ihnen seine besondre Empfäng-
keit für bestimmte Eindrücke und seine eigenthümliche Em-
ndungsweise. Das Gemeingefühl nimmt zwar auch überall
genthümlichkeiten an: diese betreffen jedoch mehr die ver-
iedne Beziehung jedes Organs zum Leben, und es ist nicht
ohl die verschiedne Art der Einwirkungen, als vielmehr
verschiedne Qualität der durch sie hervorgebrachten Be-
mmung des Lebenszustandes, was dem Gemeingefühle seine

Mannichfaltigkeit giebt. Die Sinne hingegen haben sich in die verschiednen Erscheinungsweisen der Welt getheilt, so daß jeder einer eignen Seite der Natur entspricht. Das Sinnesorgan hat eine eigenthümliche Durchdringbarkeit; die Gegenstände ändern nicht seinen allgemeinen Lebenszustand, sondern bringen einen ihrer Beschaffenheit genau entsprechenden Zustand in ihm hervor, und so trägt es die Besonderheit der Eindrücke unverwischt auf die Hirnthätigkeit über. Die peripherische Nerventhätigkeit und deren centrale Beziehung erreicht in ihm ihren Gipfel, und somit ist ihm ein weniger selbstisches, mehr der Hirnthätigkeit sich unterordnendes und auf sie hinwirkendes Leben eigen. Nur wenn sein selbstisches Leben gesteigert ist, entweder durch einen krankhaften Zustand oder durch zu starke Reizung, wird seine Eigenthümlichkeit durch das Gemeingefühl überwältigt, wie denn z. B. der entzündete oder seiner Oberhaut beraubte, oder einen glühenden Körper berührende Finger nicht tastet, sondern schmerzt, und das von grellem Lichte geblendete Auge nicht sieht.

§. 251. Durch die Thätigkeit der Sinnesorgane wird die Hirnthätigkeit auf eine entsprechende Weise bestimmt. Der so hervortretende eigentliche Sinn ist demnach nur ein passiver Zustand, durch welchen die Gegenstände innerlich geworden sind, worauf die Seele erst durch Selbstthätigkeit sie wirklich inne wird. Unaufhörlich wirken äußre Gegenstände auf unsre Sinnesorgane, namentlich auf die passiven, und dadurch auf unser Gehirn: aber wir werden nur den einzelnen Gegenstand oder die durch ihn mittels des Sinnes erregte Hirnthätigkeit inne, worauf gerade unsre Seele sich richtet, oder gar keinen, wenn diese mit ihren eignen Vorstellungen beschäftigt ist. Gehen wir dann aus diesem Zustande der Unachtsamkeit hervor, so nehmen wir nicht bloß die bestehenden, sondern auch die bereits vorübergegangenen Erscheinungen wahr: wir vernahmen z. B. die letzten Worte einer

Rede, auf die wir nicht geachtet hatten. Es ist nicht allein der in
den Sinnesorganen, sondern auch der in der Hirnthätigkeit
verharrende Eindruck, den wir dann auffassen; daher wird
uns, wenn wir unter starkem Geräusche, welches wir nicht
vernahmen, scharf nachgedacht haben, endlich der Kopf wüste.

§. 252. Zum Innewerden der durch die Gegenstände
verursachten Eindrücke wird also eine Richtung der Seele
auf dieselben oder **Aufmerksamkeit** erfordert. Diese wird
zunächst bestimmt durch die Stärke der Eindrücke an und für
sich, indem diese den gegenwärtigen Gang unsrer Vorstellungen
unterbricht; dann durch das Interesse der Gegenstände,
indem dieselben unsrem Gemeingefühle oder unsrem Gemüthszustande
entsprechen oder widerstreben; endlich durch den Willen
und in bestimmter Absicht.

§. 253. Die **Wahrnehmung** ist das selbstthätige
Innewerden der durch die Sinnesorgane auf eine der Beschaffenheit
der Einwirkungen entsprechende Weise angeregten
Hirnthätigkeit. Als ein Innewerden ist sie dem Gemeingefühle
gleich; unterscheidet sich aber von diesem passiven Empfangen
dadurch, daß sie eine Selbstthätigkeit, ein Nehmen
ist. Sie faßt frei auf, während jenem ein Zustand sich aufdrängt;
in ihr ergreift die Seele den Gegenstand, während
sie in jenem vom Gegenstande ergriffen wird; sie schafft bestimmte,
scharf gezeichnete Gestalten, während jenes unbegränzte,
allgemeine Zustände hervorruft. Als Aeusserung
von Selbstthätigkeit und als Gegenwirkung gegen einen empfangenen
Eindruck gleicht sie dem Triebe: aber sie ist nicht
wie dieser eine nach aussen wirkende, sondern eine nach innen
aufnehmende Selbstthätigkeit; nicht gleich ihm eine treibende,
sondern eine bildende Gegenwirkung. Sie führt weiter durch,
was die Sinnesrührung eingeleitet hat; eignet es der Seele
an und bildet es ihr ein, wie man sie denn auch als Einbildungskraft
bezeichnet hat.

§. 254. Die Wahrnehmungen bilden sich zur sinnlichen **Vorstellung** aus, welche die durch jene aufgenommnen Einzelheiten zu einem Bilde vereint. Hier tritt nun eine wirkliche Gegensetzung auf: die Seele faßt ein ihr fremdes Dasein in bestimmter Gestalt auf, stellt es sich gegenüber, oder macht es durch Selbstthätigkeit zu ihrem Gegenstande. Die Vorstellung ist das vermittelst des Sinnen- und Hirnlebens in eine geistige Thätigkeit umgewandelte Materielle, der Abdruck des Aeussern im Innern, die Wiederholung der Erscheinungsweise des Gegenstandes in dem sich selbst Anschauenden. Mit dem Vorstellen tritt erst die Seele in ihre eigne Thätigkeit, und so wird die sinnliche Vorstellung der Beginn aller höhern in Vorstellen bestehenden Wirksamkeit derselben. Das Merkmal der Vorstellung ist aber Deutlichkeit, d. h. bestimmte Gestaltung, wodurch ihr Gegenstand von allen andern unterschieden wird, und bezeichnet die Ueberlegenheit der Seelenkraft über die Macht des äussern Eindrucks, indeß ein gehöriger Grad von Wirksamkeit der Aussendinge und Vollständigkeit der Wahrnehmung die Bedingungen abgeben.

§. 255. Die Vorstellungen treten nach einander auf und sind der Zeitfolge nach von einander verschieden; die Seele aber ist ihr beharrlicher Grund, die Einheit des in der Zeit Getrennten. Diese Beharrlichkeit äussert sich nun zuvörderst darin, daß Alles was die Seele inne geworden ist, auch in ihr fortwirkt, sich erhält oder von Neuem hervor tritt. Denn die Vorstellungen sind das Werk und das Eigenthum der Seele, von ihr geschaffen, und zwar nicht ausser ihr, sondern in ihr und ihr einverleibt. Es giebt aber verschiedne Stufen dieser Einverleibung: manche Vorstellungen gehn in ihrer besondern Form unter, indem sie mit der Seele verschmelzen und zusammenfließen, so daß sie nur im untheilbaren Ganzen fortwirken; andre verschwinden, durch neue Vorstellungen verdrängt, nur von der Oberfläche, um zu

ihrer Zeit in ihrer unveränderten Gestalt wieder aufzutauchen. Dieses Vermögen, frühere Vorstellungen aus ihrem Schlummer zu erwecken, oder das **Gedächtniß** tritt zuerst hervor, wenn eine der frühern gleiche Wahrnehmung sich uns wiederholt und diese die frühere selbst von Neuem belebt. Dann wird auch unabhängig von äußrer Wahrnehmung durch verwandte Vorstellungen die frühere geweckt. Dieses Erinnern oder von Neuem inne Werden dessen, was man sonst schon inne geworden ist, besteht also darin, daß die Seele ihre frühere Thätigkeit, welche sie sich nun zu eigen gemacht hat, in und durch sich wiederholt. Je öfter eine Wahrnehmung eingetreten, je mehr die Aufmerksamkeit auf sie gerichtet und je deutlicher die Vorstellung gewesen ist, um so treuer wird sie im Gedächtnisse aufbewahrt, oder um so leichter vermag die Seele sie unverändert von Neuem zu bilden. Eine Reihe von Wahrnehmungen in verschiednen Räumen gleichzeitig sich zeigender oder zu verschiednen Zeiten auf einander folgender Erscheinungen in einer Vorstellung zusammengefaßt, giebt das Erfahren. Das Gedächtniß des Erfahrnen aber ist die Erfahrung, die sich an jede neue Wahrnehmung knüpft und zur Bildung der neuen Vorstellung mitwirkt.

§. 256. Das Beharrliche zeigt sich endlich in dem **Bewußtwerden** oder sinnlichen Bewußtsein. Dies ist der Mittelpunkt aller sinnlichen Thätigkeiten und die Wurzel alles geistigen Wirkens. Sein ursprünglich gegebener Keim bedarf der Entwicklung, und diese ist nur durch Gegensetzung und Spaltung möglich. So wird denn zuerst das dunkle Gemeingefühl durch die vom Sinne angeregte Selbstthätigkeit der Seele aufgehellt: durch die Vorstellung eines fremden Daseins wird das Gefühl des eignen Daseins klarer und bestimmter. Die Seele wird aber ihre eignen Thätigkeiten selbst inne, und unterscheidet sie vom leiblichen Dasein des Organismus; das Ich und das durch Gemeingefühl und Sinn

gegebene Nichtich treten einander gegenüber. Dann findet die Seele durch den innern Sinn in sich eine Mannichfaltigkeit von Thätigkeiten: ein Bestimmtwerden durch den eignen Leib und durch die Aussenwelt im Gemeingefühle und Sinne, und ein selbstthätiges Wirken nach aussen und nach innen im Triebe und in der Vorstellung; eine vorherrschende Beziehung auf das eigne Sein im Gemeingefühle und Triebe, und eine andre auf die Gegenstände in dem Sinne und der Vorstellung. Sie beschaut diese innern Erscheinungen nur als vorübergegangen, sei es auch in der nächsten Vergangenheit und in unmittelbarer Folge, durch das Gedächtniß, erkennt sich dabei als ein und dasselbe Wesen, als das Beharrliche, an welchem jene mannichfaltigen Thätigkeiten sich äussern, und wird sich ihrer bewußt. Wie das Gemeingefühl die Einheit der im Raume getrennten Glieder kund giebt, so offenbart sich im Bewußtwerden die Einheit der in der Zeit getrennten, auf einander folgenden Thätigkeiten. Als Keim, als dunkles Wissen, daß wir es sind, an welchem die Veränderungen vor sich gehn, liegt es allem Empfinden zum Grunde. Zu bestimmter Gestaltung kommt es aber nur durch Entwicklung. Es ist demnach das Einswerden mit sich selbst, und da das Einswerden eine Zweiheit voraussetzt, so beruht es auf dem Unterscheiden der wechselnden Thätigkeiten und des Beharrlichen. Die Seele wirkt auf sich selbst zurück, indem sie ihren Erzeugnissen sich selbst als das Erzeugende, dem Vorübergehenden das Bleibende, den Theilen das Ganze gegenüber stellt.

Zweiter Abschnitt.

Die sinnlich geistige Sphäre.

§. 257. Die Seele hat durch Bildung und Einverlei-
ung von Vorstellungen eine selbsteigne Thätigkeit erlangt,
lche, um sich fortzusetzen und zu erneuen, keines Anstoßes
n Seiten des Gemeingefühls und der Sinne mehr bedarf;
hat sich vom leiblichen Leben losgerungen und ihr eignes
ich gestiftet, in welchem sie fortan waltet, die Vorstellun-
weiter entwickelt und ausbildet: sie beginnt auf diese Weise
geistiges, d. h. dem materiellen Dasein entgegengesetztes
en. Aber das Material ihrer Thätigkeit, der Stoff, wel-
n sie umbildet, besteht in den aus der leiblichen Wirksam-
stammenden sinnlichen Vorstellungen; sie ist daher, wie-
hl selbstthätig, doch noch nicht eigenmächtig; wiewohl in
schaffend, doch mittelbar von Sinnenthätigkeit abhängig:
tritt also in ein **sinnlich geistiges** Leben. Und diese
rknüpfung des Sinnlichen und Geistigen macht nun die
entliche Sphäre des Menschen aus; sie waltet in ihm vor;
eichnet den Wirkungskreis, in welchem alle seine Kräfte
entwickeln, und giebt ihm seine Heimath, in welche er
ch jedem Versenken in die niedre, oder jedem Aufsluge in

die höhere Sphäre immer zurückkehrt, um wieder zu erstarken und sein Selbst zu behaupten. Er ist ein Gewächs, welches in der Sinnlichkeit wurzelt, in reiner Geistigkeit Blüten und Früchte trägt, aber im Vereine beider Reiche als Stamm mit belaubten Zweigen emporsteigt. — Der Verein sinnlicher und geistiger Thätigkeit bezeichnet ein Verhältniß zweier vergleichungsweise verschiedner Kräfte zu einander, und dem gemäß charakterisirt sich diese Sphäre dadurch, daß sie überall den Zusammenhang, die Verhältnisse und Beziehungen zum Gegenstande hat. — Die verschiednen Seelenkräfte dieser Sphäre sind die Zweige, in welche der Stamm des psychischen Lebens sich ausbreitet, so daß jede derselben bei aller ihrer Eigenthümlichkeit doch als eine Entfaltung des Stammes das Gemeinsame aller in sich trägt und mit denselben zusammenwirkt. Sie sind hier noch inniger unter einander verbunden als in der sinnlichen Sphäre: in jeder einzelnen Thätigkeit waltet eine besondre Kraft nur vor, ohne die andern auszuschließen. Gleichwohl müssen wir sie in ihrer Besonderheit anerkennen und in der Betrachtung aus einander legen, um ein bestimmtes Bild von ihnen zu erlangen. Wir unterscheiden demnach, wie in der sinnlichen Sphäre (§. 256.), eine dem eignen Sein zugewendete, subjective, und eine auf die Gegenstände sich beziehende, objective Seite: aber letztere, welche dort als Sinn und Wahrnehmung aufgetreten war, ist hier zum Geiste geworden, und erstre, die dort als Gemeingefühl und Trieb sich gezeigt hatte, ist hier zum Gemüthe gesteigert. So finden wir auch auf jeder Seite eine empfangende Thätigkeit: Phantasie und Gefühl, — und eine selbstthätige, gegenwirkende: Verstand und Willen.

§. 258. Die **Phantasie** als die empfangende Thätigkeit des Geistes ist das bewegliche Element dieser Sphäre: nimmer rastend waltet sie immer fort, Vorstellungen an Vorstellungen knüpfend und durch immer neue Verbindungen der-

elben die mannichfaltigsten Gestalten vor die Seele führend.
Sie ist für den Verstand, was der Sinn für das Vorstel-
ungsvermögen ist: ein Berührtwerden und Aufnehmen, wel-
hes eine entgegenwirkende, selbstthätige Kraftäußrung her-
vorruft. Sie unterscheidet sich aber wesentlich vom Sinn.
Erstlich empfängt sie ihren Stoff zunächst aus dem Innern,
nd das Gedächtniß wird ihre Quelle. Sie beginnt demnach
amit, daß sie durch Vorstellungen von Gegenständen, die
icht mehr auf die Sinne einwirken, erregt wird; sie beruht
lso mittelbar auf der Wahrnehmung, wie sie denn z. B. bei
ingst und in früher Jugend Erblindeten nicht mehr mit
ichtgestalten sich beschäftigen kann, und so wirkt sie auch
uf die Außenwerke der Seele, so daß wir z. B. bei lebhaf-
er Vorstellung einer Rede in den Sprachorganen und bei
er eines Bildes im Auge eine Verändrung fühlen. Dann
ird sie aber auch durch Gedanken erregt, und bezieht sich
uf diese. Zweitens besteht ihre Thätigkeit immer darin,
aß eine Vorstellung durch eine andre erregt wird, und an
ese sich anreiht, da die Sphäre, zu welcher sie gehört, über-
l auf Verknüpfung gerichtet ist. So bewegt sie sich denn
dlich nicht wie der Sinn im Reiche der Wirklichkeit, son-
rn in dem der Möglichkeit.

§. 259. In ihrer ursprünglichen Gestalt zeigt sie sich
s das wechselnde Spiel der in organischem Zusammenhange
henden und einander gegenseitig erregenden innern Thätig-
iten, als der Fluß der Vorstellungen und Gedanken, der
e still steht, mag er auch jetzt nur als ein dünner Strahl
seln, jetzt wieder als ein reißender Strom sich fortwälzen.
ie Phantasie bei ihrer Beweglichkeit wird bald von dieser,
ld von jener Seite der Innenwelt angeregt, und bringt
mit verschiedne Verknüpfungen von Vorstellungen zur An-
auung. In solcher Unabhängigkeit vom Willen zeigt sie
h als reine Empfänglichkeit, welche durch das Verwandt-

schaftsverhältniß bestimmt wird. Ist nämlich eine Vorstellung durch Sinnesrührung entstanden und die Seele nun nicht mehr im Wahrnehmen begriffen, oder ist eine Vorstellung vermöge ihrer Stärke oder durch die Bestimmung des Willens wieder in der Seele hervorgetreten, ohne durch die Sinne veranlaßt zu sein, so erregt sie eine ihr verwandte Vorstellung, wie im leiblichen Leben die eine organische Thätigkeit eine andre nach den Gesetzen des Consensus und des Antagonismus erregt. Die Thätigkeit der Phantasie oder die Art, wie eine Vorstellung von der andern geweckt und eine Reihenfolge gebildet wird, beruht demnach 1) auf der Aehnlichkeit, und zwar entweder auf innrer Aehnlichkeit, auf Uebereinstimmung, auf dem Zusammenhang von Theilen und Ganzem, von Wirkung und Ursache, von Mittel und Zweck, oder auf zufälliger Aehnlichkeit, wo die gegenwärtige Vorstellung eine solche hervorruft, die früher mit jener gleichzeitig oder in unmittelbarer Folge, vor oder nach ihr entstanden war; 2) auf dem Gegensatze, wo das Contrastirende erregt wird. Bei diesem mit der organischen Hirnthätigkeit zusammenhängenden nicht durch Eigenmächtigkeit der Seele bestimmten Spiele (§. 215) tauchen zuweilen Gedanken in uns auf, die uns ganz fremd sind, und die uns selbst erschrecken können.

§. 260. Indem aber die Phantasie mit den beigeordneten Seelenthätigkeiten in Wechselwirkung tritt, auf sie einwirkt und deren Einfluß hinwiederum erfährt; wird sie erst die thätige Bildnerin, als welche wir sie kennen, und die nicht an Gegebenes sich hält, sondern durch Combination Neues schafft. Dem Verstande legt sie bei jeder seiner Operationen die Möglichkeiten vor, welche er zu ermessen hat, indem sie die Vorstellungen in eine andre Verbindung bringt, als in welcher sie durch Wahrnehmung gegeben waren; andrerseits wird sie, an sich eine schwankende Bildungskraft, durch

n Verstand geregelt und zu Hervorbringung gesetzmäßiger
ldungen befruchtet. Sie wird durch das Gefühl erregt
d gesellt sich ihm bei, wie sie auch wieder durch ihre Ge-
ltungen dasselbe hervorruft. Sie zeigt dem Willen im
lde die Richtungen, unter denen er zu wählen hat, und
tattet ihm auch gegenseitig einen Einfluß auf ihre Rich-
igen, seinen Zwecken sich unterwerfend.

§. 261. Der **Verstand** ist das vorherrschende Glied
der sinnlich-geistigen Sphäre, indem er ganz eigentlich
Zusammenhang der Erscheinungen unter einander erfaßt.
schafft wie in der sinnlichen Sphäre das Vorstellungsver-
gen, bestimmte Gestalten der Wirklichkeit. Aber er nimmt
ien Stoff nicht unmittelbar aus der Aussenwelt, sondern
s der Innenwelt; er wirkt nicht auf die von aussen her
timmte Sinnesrührung, sondern auf Das, was schon Ei-
thum der Seele geworden ist, mithin freier und selbst-
ndiger; und er bleibt nicht an der Oberfläche der Erschei-
igen stehn, sondern geht mehr in die Tiefe, bringt nicht
nzelnheiten, sondern Verbindungen vor die Seele. Indem
nämlich den sinnlichen Vorstellungen seinen Gesetzen gemäß
höhere Form giebt, gestaltet er sie zu Gedanken, d. h.
geistig gewordnen, das Innre der Erscheinungen, ihre
hältnisse und Beziehungen auffassenden Vorstellungen.
se Thätigkeit oder das Denken setzt er dann an seinen
ien Erzeugnissen weiter fort, indem er anstatt der sinnli-
Vorstellungen die von ihm gebildeten Begriffe, Urtheile
Schlüsse zu seinem Gegenstande macht, und auf solche
ise immer umfassendere, über die Einzelnheiten sich erhe-
de, immer geistigere, vom Materiellen mehr befreite Ge-
ken schafft. — Mit der Phantasie hat er das Combini-
gemein. Aber er steht ihr als das active Glied gegen-
r, folgt nicht den Gesetzen der Verwandtschaft nach Weise
organischen Erregung, sondern seinem eignen, ihm selbst

offenbaren Gesetze der Einheit, welchem er das wechselnde Spiel der Vorstellungen unterwirft; er leitet das schrankenlose Bilden in bestimmte Bahnen, daß es eine feste, der Wirklichkeit entsprechende Form giebt, und bringt Sinn und Ordnung in die Gestalten, welche das Kaleidoskop der Phantasie vorgeführt hat. Sein Geschäft, das Denken, wird so die eigentliche Lebensthätigkeit der Seele in dieser Sphäre.

§. 262. War die sinnliche Sphäre auf die Erscheinungen und auf das Materielle gerichtet, so beschäftigt dagegen das geistige Band der Erscheinungen den Verstand. Er geht nämlich darauf aus, in der Mannichfaltigkeit die Einheit zu erfassen, also die mannichfaltigen Vorstellungen auf Einheit zurückzuführen, und die den mannichfaltigen Erscheinungen zum Grunde liegende Einheit zu erkennen. In Hinsicht auf seinen Gegenstand hat er demnach drei **Aufgaben**, welche den drei Richtungen der Zeit, als der Form der geistigen Wirksamkeit entsprechen. 1) Fürs Erste faßt er die Einheit des Seins und die Gegenwart auf. Er erkennt hier das Ganze eines Wesens im Gegensatze zu dessen Theilen, das Beharrliche als den Grund, auf welchem die flüchtige Erscheinung hervortritt; die Unmöglichkeit, daß einander aufhebende, wahrhaft entgegengesetzte Eigenschaften in einem Wesen vereint sein können. Eben so betrachtet er die Einheit in dem gleichzeitigen Dasein des Verschiednen, oder die Ordnung, und die Unmöglichkeit, daß zwischen zwei wahrhaft einander Entgegengesetzten noch ein Drittes mitten inne liegen kann. 2) Sodann erblickt er in der Gegenwart die Vergangenheit, in der Wirkung die Ursache, überhaupt die Einheit in der Zeitfolge, den ursächlichen Zusammenhang, indem Alles, was geschieht, eine Ursache voraussetzt; so steigert er die sinnliche, auf die Erscheinung bezogene Erfahrung. 3) Er sieht endlich in den Erscheinungen die Mittel für einen gewissen Zweck, und blickt so in die Zukunft. — In allen diesen Bestrebungen

ht er davon aus, daß Alles, was den Sinnen als ver-
hieden sich darstellt, durch ein innres Band zusammenhängt;
ß die Erscheinung nichts Selbstständiges ist, sondern hinter
r noch etwas liegt als Wirkendes; daß der äussern Ober-
iche der Dinge ein innrer Grund entspricht. — Dem gemäß
acht nun der Verstand gleiche Forderungen an seine eigne
irksamkeit, und verlangt, daß die Gedanken deutlich, bestimmt
id genau unterschieden sind, aber übereinstimmen, keinen
iderspruch enthalten, und wie Ursache und Wirkung, wie
ittel und Zweck unter einander zusammenhängen.

§. 263. Seine Thätigkeiten beginnt der Verstand damit,
ß er vergleicht, um zu **scheiden** und zu **verbinden.**
mächst betrachtet er die Vorstellung und deren Gegenstand als
i Zusammengesetztes, welches er aus einander zu setzen und
seine Elemente zu zerlegen hat: er sondert und unterscheidet.
ann verknüpft er, indem er das Aehnliche und Gemeinsame
dem Verschiednen auffaßt. So erblickt er den Gegensatz
n Besondrem und Allgemeinem, und sucht das Verhältniß
n Beiden auf, indem er bald in der einen, bald in der
dern Richtung zu Werke geht. Vom Besondern ausgehend,
igt er zum Allgemeinen empor und geht zur Quelle hin-
f: er abstrahirt, sondert das Unwesentliche, Zufällige, der
sonderheit anheim Fallende ab, faßt die allgemeinen Merk-
ile der einzelnen Erscheinungen als das Wesentliche auf,
ht dieses aus dem Besondern heraus, und bringt die sinn-
he Vorstellung zur geistigen Anschauung des Gedankens.
es ist der Weg der Forschung: er ist zergliedernd (analy-
ch), indem das Allgemeine das Element des Besondern
smacht; er kann aber auch zusammensetzend (synthetisch)
nannt werden, in so fern man den Hergang des Denkens
r Augen hat, da das Allgemeine als ein Gedankenbild
s einer Mehrheit von Vorstellungen erwächst. — Ist der
rstand aufwärts strebend, von der Erscheinung zum Grunde,

vom Besondern zum Allgemeinen vorgeschritten, so vermag er nun auch von diesem zu jenem zurückzukehren. Er reflectirt demnach, richtet sich von Dem, was er aus den Einzelnheiten abstrahirt hat, wieder zu diesen; wendet das Allgemeine auf das Besondre an; erklärt dieses aus jenem; findet im Dasein die einzelnen Merkmale, in der Ursache die aus ihr sich ergebenden Wirkungen, im Zwecke die zu dessen Realisirung erforderlichen Mittel; und bringt das in der Erfahrung Gegebene unter allgemeine Gesichtspunkte. Indem er so von dem umfassendern Gedanken zu dem mehr besondern fortgeht, von der Quelle abwärts ihren Lauf verfolgt, so das Besondre vor unsern Augen entstehen läßt, ist er zusammensetzend (synthetisch) und gestaltend; man kann aber sein Verfahren auch als zergliedernd (analytisch) bezeichnen, in so fern der Inhalt des allgemeinen Gedankens (des Princips) dabei entwickelt wird zur Ableitung alles Besondern.

§. 264. Die Gedanken gehn aus der Verstandesthätigkeit in drei verschiednen Formen hervor, deren jede mit einer jener drei Aufgaben (§. 262) vorzugsweise verwandt ist, nämlich als Begriffe (der Wesen), Urtheile (über Ursachen) und Schlüsse (auf Zwecke). — Der **Begriff** ist der Gedanke der Wesenheit eines Gegenstandes. Nachdem die sinnliche Vorstellung den Gegenstand als ein Ganzes betrachtet hat, unterscheidet der Verstand die einzelnen Merkmale an demselben, vergleicht sie mit denen andrer Gegenstände, und faßt sie in der Einheit des Begriffs zusammen. Dieser enthält also die Gesamtheit der Eigenschaften, wodurch sich der Gegenstand von allen andern unterscheidet, die Einheit seiner mannichfaltigen Aeusserungen in den verschiednen Beziehungen und Zeiten. Er ist die durch Unterscheidung und Verknüpfung zur Entwicklung gelangte Vorstellung, und wird das allgemeine Material, welches der Verstand bei seinen weitern Operationen benutzt, ohne nun noch an die sinnlichen

Erscheinungen selbst sich zu halten. Das Ziel des Begriffs
ist Vollständigkeit der dem Gegenstande zukommenden Merk-
male, und indem diese selbst in deutlichen Vorstellungen auf-
gefaßt sein müssen, muß er selbst sich seinem Inhalte nach
in scharfer Begränzung darlegen oder definiren, und in seine
einzelnen Merkmale auseinander setzen oder erklären lassen.
Die Begriffe sind von verschiednem Umfange, besondre oder all-
gemeine, je nachdem sie sich auf einen einzelnen Gegenstand oder
auf eine geringre oder größre Menge von Gegenständen beziehn.
Der Verstand sucht nun die Einheit der Begriffe in Hinsicht
auf ihren Umfang in der Ordnung, indem er eintheilt und
in fortgesetzter Eintheilung classificirt: er betrachtet nämlich
die wirkliche Gegensetzung der nicht bloß verschiednen, sondern
der einander ausschließenden, aber in höherer Beziehung wie-
der unter einander übereinstimmenden, durch ein gemeinsames
Merkmal verknüpften Begriffe, und schreitet so zu allgemei-
nern, umfassendern Begriffen fort. In ihrer Art sind die
Begriffe noch verschieden als concrete und abstracte, je nach-
dem ihre Gegenstände in dem Seienden, den Dingen, oder
in den Thätigkeiten und Verhältnissen, die hier selbst als
ein Seiendes gedacht werden, enthalten sind. Die höchsten
Begriffe sind hier die von Raum und Zeit, als von den
Formen, in welchen jede Erscheinung hervortritt.

§. 265. Das **Urtheil** sagt von einem Gegenstande
etwas aus, oder bestimmt die Art des Seins (Eigenschaft,
Wirken oder Leiden), welche einem Seienden oder als Sol-
ches Gedachtem zukommt. Es enthält also einen Gegenstand,
ein besondres Sein, ein Subject, und eine an ihm offenbar
werdende Art des Seins, die noch andern Gegenständen zu-
kommt, ein Prädicat. Es setzt demnach zwei Begriffe voraus,
und erkennt deren Verhältniß und Beziehung zu einander an,
indem es von einem Allgemeinen ausgeht und dasselbe auf
ein Besondres anwendet: denn das Prädicat ist ein höherer

Begriff, mit welchem das Subject verglichen wird. Das bejahende Urtheil stellt das Subject unter diesen höhern Begriff; das verneinende schließt es davon aus. Ist der Gegenstand schon in seinem Begriffe vollständig aufgefaßt, so ist das Urtheil zergliedernd (analytisch), indem es das darin enthaltene Prädicat ausspricht; im entgegengesetzten Falle ist es zusammenstellend (synthetisch), indem es erst den Begriff des Gegenstandes bestimmt. Der Grund, auf welchen das Urtheil sich stützt, ist die Erkenntniß des Zusammenhanges zwischen Einzelnheiten und Wesen, Wirkung und Ursache, Mittel und Zweck, wornach der Verstand seiner Natur nach unaufhaltsam strebt. Der Beweis legt die Gründe dar, auf welchen das Urtheil beruht, und die Erklärung zeigt die im Gegenstande selbst enthaltnen Gründe, durch welche die Erscheinung zu Stande kommt. Bei der Beurtheilung eines Gegenstandes aber betrachten wir diesen in verschiednen Beziehungen, vergleichen mehrere Urtheile darüber unter einander, und bringen dieselben in eine Gesamtbeziehung. Das Prädicat, welches allem Urtheile selbst zukommen muß, ist Richtigkeit, d. h. Uebereinstimmung der Art, wie wir Subject und Prädicat zusammenstellen, mit ihrer wirklichen Beziehung zu einander.

§. 266. Das Urtheil ist das Herrschende im Reiche der Gedanken, und so ist es denn von Wichtigkeit, auch die Grundformen (Kategorieen) desselben ins Auge zu fassen. — Da das Urtheil ein Act unsres Verstandes ist, durch welchen eine Art des Seins auf ein Seiendes bezogen wird, so kann die Form desselben entweder durch die Beschaffenheit des Gegenstandes oder durch die Art des Beziehens verschiedentlich bestimmt werden. 1) Was die Beschaffenheit des Gegenstandes anlangt, so kommt es auf das Verhältniß des Subjects oder des Prädicats an. a) Die Beschaffenheit des Subjects im Verhältniß zum Prädicate giebt den Umfang (Quantität) des Urtheils: das Subject bezeichnet nämlich

ntweder eine Einzelnheit oder eine Mehrheit, oder eine All-
eit. b) Die Beschaffenheit des Prädicats bestimmt die Ar-
ung (Qualität) des Urtheils, indem sie die Besonderheit,
der Gemeinsamkeit, oder Allgemeinheit ausdrückt, d. h. eine
rt des Seins bezeichnet, welche in einem niedern oder
öhern oder umfassenden Begriff enthalten ist. 2) Die Art
s Beziehens ist verschieden, je nachdem sich die Gegenstände
uf unsre Erkenntniß beziehn, oder diese sich auf jene bezieht.
Die Art, wie sich die Dinge unsrem Verstande darstellen
nd diesen bestimmen etwas von ihnen auszusagen, gibt die
Weise (Modalität) des Urtheils, nach welcher dieses bestimmt
nd als mit der Erfahrung übereinstimmend behauptet, oder
bestimmt, blos gestattend das Denkbare und keinen Wider-
ruch in sich Schließende ausdrückt, oder nöthigend das ohne
iderspruch nicht zu Läugnende, also das, wovon das Ge-
ntheil undenkbar ist, darstellt. Die Urtheile beziehen sich
mnach hier auf die Wirklichkeit oder Möglichkeit oder Noth-
ndigkeit. d) Endlich die Art, wie der Verstand das Prä-
at auf das Subject bezieht (Relation), gibt die bestimmten
theile, welche etwas geradezu aussagen, oder die bedingten,
das Prädicat für die Fälle, wenn gewisse Voraussetzun-
erfüllt sind, mit dem Subjecte verbunden wird, oder die
ntschiedenen, welche einen Gegensatz aufstellen, so daß
weder das Eine oder das Andre stattfindet.

§. 267. Der **Schluß** besteht darin, daß ein Urtheil
ht unmittelbar aufgestellt, sondern auf einem Umwege er-
gt und als Folge aus dem Verhältnisse zweier Urtheile
orderſätze) abgeleitet wird. Von den Vordersätzen spricht der
e, der Obersatz, ein allgemeines Urtheil aus; der zweite, der
tersatz, ist der vermittelnde, indem er das Subject des Ober-
es als Prädicat eines Gegenstandes darstellt; der Folgesatz
r legtnun diesem Gegenstande das Prädicat des Obersatzes
Die Elemente des Schlusses sind demnach drei Begriffe:

ein besondrer oder Unterbegriff, welcher das Subject des Folgesatzes ausmacht und auch im Untersatze sich findet; ein allgemeiner oder Oberbegriff, der das Prädicat im Folgesatze ausmacht und auch im Obersatze enthalten ist; und ein Mittelbegriff, welcher ein anerkanntes Prädicat vom Subjecte des Folgesatzes ist, und daher nur in den Vordersätzen vorkommt, als das Gemeinsame und Vermittelnde des Ober- und Untersatzes. So ist in dem Beispiele, welches gewöhnlich angeführt wird, „Cajus" der Unterbegriff, „sterblich" der Oberbegriff und „Mensch" der Mittelbegriff; der Obersatz ist also: die Menschen sind sterblich; der Untersatz: Cajus ist ein Mensch; der Folgesatz: also ist Cajus sterblich. Dies ist die Grundform der Schlüsse; sie können aber noch modificirt werden, je nachdem der Mittelbegriff im Obersatze als Subject oder Prädicat des Oberbegriffs, und im Untersatze als Subject oder Prädicat des Unterbegriffs dargestellt wird. Andre Verschiedenheiten werden durch die Grundformen (§. 266) der in den Vordersätzen enthaltenen Urtheile bestimmt. Nach Maßgabe der Art, wie die Urtheile genommen worden, sind auch die Schlüsse entweder analytisch, vom Besondern zum Allgemeinen, von den sinnlichen Vorstellungen zu Gedanken und von beschränktern zu umfassendern Gedanken aufsteigend; oder synthetisch, von einem anerkannten Allgemeinen zu dem Besondern herabsteigend. Ihrem Inhalte nach beziehen sie sich auf die drei Aufgaben des Verstandes (§. 262): die Schlüsse der Analogie betreffen die Wesenheit, und nehmen an, daß Gegenstände, die in gewissen Beziehungen unter einander übereinkommen, auch andre Beziehungen mit einander gemein haben, oder daß, wenn sonst zwei Merkmale beisammen anerkannt worden sind und man jetzt nur eines davon findet, auch das andre nicht fehlen werde; die Schlüsse der Induction beziehen sich auf den ursachlichen Zusammenhang, und urtheilen, daß zwei Erscheinungen, die immer

it einander verbunden sind, so daß bei Dasein oder Mangel
r einen auch die andre sich zeigt oder fehlt, sich zu einan-
r als Ursache und Wirkung verhalten; die teleologischen
chlüsse endlich gehen vom Gedanken der Zweckmäßigkeit aus,
d erkennen die Erscheinungen als Zwecke oder Mittel für
dre an. — Der Beweis ist ein Schluß oder eine Reihen-
ge von Schlüssen, wodurch die Gründe, auf welchen ein
theil beruht, dargelegt werden; er geht demnach entweder
n Folgesatze zum Obersatze herauf und ist analytisch, oder
geht von allgemeinen Sätzen aus und ist synthetisch und
duction; ist er von der Art, daß er die Unmöglichkeit des
gentheils darthut, so ist er Demonstration. Die Bedingung
Schlusses überhaupt aber ist Richtigkeit der Vordersätze
angemessene Verknüpfung der in ihm enthaltenen drei
griffe, oder Folgerichtigkeit.

§. 268. Das **Gefühl** ist die Fähigkeit innerlich er-
fen zu werden, und ist somit dem Gemeingefühle verwandt,
d aber nicht gleich diesem durch bloß organische Thätig-
en und Zustände, sondern durch Vorstellung von Verhält-
en bestimmt. Gleich der Phantasie gehört es zur aufneh-
den Seite der sinnlich geistigen Sphäre, und hat daher
den Charakter der Beweglichkeit, empfängt aber nicht
der, sondern Eindrücke; nicht einzelne Gestalten, welche
thsam an der Oberfläche der Seele haften, sondern Ein-
ungen, welche das Innre und die Gesamtheit der Seele
hdringen. Bei dieser Verwandtschaft wird es indeß durch
er der Phantasie leicht erregt. Auch der Verstand kann
auf die eignen Thätigkeiten und Zustände beziehen, aber
etrachtet sie und macht sie zu Gegenständen; das Gefühl
egen wird sie als das selbsteigene Sein, als Verhältniß
Kräfte im Innern unmittelbar inne, und durch rein ge-
ändliche Vorstellungen ohne Beziehung auf den Zustand
Ichs nicht erregt. Gleich dem Gemeingefühle bewegt es

sich im Kreise des Angenehmen und Unangenehmen; es findet Befriedigung in Dem, was der Natur des Selbst entspricht, dessen Dasein erweitert, vervollkommnet und dem Zwecke nähert; in der Einigung des Mannichfaltigen, bei welcher das eigne innre Wesen keinen Zwang erleidet, sondern frei sich ergeht. Das Entgegengesetzte, Beschränkende, zu heftig oder zu schwach Erregende wirkt unangenehm. Ursprünglich wirkt das Gefühl der vorhandnen regen Kraft und ihrer von Hindernissen freien Aeussrung, also das Gefühl unsrer Thätigkeit, unsres Erkennens und Handelns in der Gegenwart; unsres Vermögens und Könnens für die Zukunft; unsres Wissens und Verstehens als des Erlangten durch die Vergangenheit. Aber auch das fremde Dasein giebt sich dem Gefühle kund als ein nicht schlechthin, sondern nur vergleichungsweise Fremdes, uns Verwandtes, in höherer Beziehung mit uns Einiges, und dies geistige Band gestaltet sich als Sympathie. — Nach seinen Gründen ist das Gefühl an sich dunkel, und wird nur durch den Zutritt des Verstandes klar: warum wir durch das Eine angenehm, durch das Andre unangenehm berührt worden, warum Dieses uns mißfällt und Jenes gefällt, erkennen wir erst durch Nachdenken. So liegt denn in jedem Gefühle ein unentwickeltes, verhülltes, nicht selbst geschaffnes, sondern unmittelbar gegebenes Urtheil, bei welchem die Seele ergriffen ist, während im entwickelten Urtheile der Gegenstand ergriffen wird. Demnach wird denn auch das Gefühl vornehmlich erregt durch dunkle Vorstellungen, die den Gedanken noch im Keime in sich schließen, wo wir die einzelnen Theile des Urtheils nicht anschauen, sondern nur das Ganze, zusammengezogen, inne werden; wo wir in der Ahnung Befriedigung oder Verletzung durch eine Vorstellung empfinden. Dunkle Vorstellungen sind besonders mannichfaltig, und je mannichfaltiger die Eindrücke, je ausgebreiteter die Berührungspunkte sind, um so mehr wird das Gefühl angeregt, bei großer Deutlichkeit tritt es nicht

ırück, denn es steht dem Verstande gegenüber, wie die Wärme dem Lichte. In ihrer vollkommnern Erscheinungs⸗ ·rm sind aber Wärme und Licht verbunden: haben die dun⸗ ·ln Vorstellungen durch eine gewisse Breite das Gefühl an⸗ .regt, so treten klare Gedanken, welche in die Tiefe gedrun⸗ :n, Urtheile, die so tiefe Wurzeln geschlagen haben, daß sie ınz zu ihrem Selbst gehören, auch als Gefühle hervor — ;o wirkt nun auch das Gefühl erregend auf die ihm beige⸗ :dneten Seelenthätigkeiten: es reizt die Phantasie zu Bildern, elche ihm entsprechen; es fordert den Verstand zum Nach⸗ :nken über die Verhältnisse auf, welche es ansprechen, also nteresse oder Werth für dasselbe haben; es erregt den Willen ısbesondre zu seinen Aeussrungen, um ihm Befriedigung zu :rschaffen.

§. 269. Der **Wille** ist die selbsteigne Bestimmung ısrer Thätigkeit und unsres Zustandes, und unterscheidet sich ›m Triebe dadurch, daß er auf Vorstellungen beruht, die doch mehr oder weniger klar sein können, und daß er wäh⸗ nd verfährt. Das Gefühl hat den nächsten Antheil an ihm, dem es das die Wahl bestimmende Urtheil leitet. Denn r Wille ist eigentlich immer nur auf den eignen Zu⸗ :nd gerichtet, und sucht das Gefühl zu befriedigen, wenn er :ch zunächst nur auf einen fremden Zustand wirkt. Gefühl .d Gedanke sind in ihm stets vereint, nur daß bald das Eine, ld das Andere vorwaltet. Wirkt das Gefühl ohne deutli⸗ :s Bewußtsein der Gründe, so ist der Wille mehr instinct⸗ äßig. Reiner zeigt er sich bei solchem Bewußtsein, wo der edanke vorherrscht und den Zweck als Mögliches, die Ver⸗ ltnisse und Umstände als Wirkliches und die vorhandnen räfte als Mittel, wodurch das Mögliche zur Wirklichkeit bracht wird, anschaut. Solcher Wille ist demnach ein prak⸗ cher Verstand, welcher die allgemeinen Aufgaben (§. 262) beſtimmter Beziehung läßt. Denn zuerst macht er einen

Schluß von der Wirklichkeit auf die Möglichkeit, von den vorhandnen Mitteln auf den erreichbaren Zweck; er wählt ferner oder wägt die verschiednen Möglichkeiten ab, fällt also ein Urtheil, aber ein nicht auf Erkenntniß, sondern auf ein Bewirken bezogenes, und indem er sich einen Zweck, dann die gehörigen Mittel wählt, hat er den ursachlichen Zusammenhang vor Augen; solches Abwägen setzt aber wiederum Begriffe voraus. In so fern eine Wahl Statt findet, nimmt auch die Phantasie Antheil, indem sie die verschiednen Möglichkeiten vorlegt. — Begehren und Wollen, Wollen und Handeln sind nur die verschiednen Momente der Willensthätigkeit. Sie sind in Eins verschmolzen, so daß der Wille unmittelbar in Handeln übergeht, wo nur ein Bestimmungsgrund wirkt, wo also bloß das Gefühl oder bloß der Verstand ohne den sinnlichen Trieb bestimmt, und wo das Urtheil schon so mit uns einig geworden ist, daß es sich als Gefühl ankündigt. Jene Momente sind dagegen auseinandergelegt, so daß zwischen dem Begehren und dem Handeln ein Zeitraum des Ueberlegens und Wählens eintritt, welches zu dem Entschlusse, als einem bestimmten Urtheile führt, wo mehrere Bestimmungsgründe vorschweben. Einfache Willenswirkungen sind einzelne Thätigkeiten, welche vornehmlich bei jener Einfachheit der Bestimmungsgründe vollzogen werden; die Handlung aber besteht in einer Reihe solcher Thätigkeiten, welche zusammen ein Ganzes ausmachen, beruht also auf einer Verkettung von Vorstellungen, und geht vornehmlich aus dem Entschlusse hervor; die That endlich ist die zur äussern Erscheinung gewordne und in ihren Wirkungen sich darstellende Handlung.

§. 270. Der **innre Wille** giebt den übrigen Seelenthätigkeiten ihre bestimmte Richtung. Er lenkt die Aufmerksamkeit auf Das, was durch die Sinne oder die Phantasie gegeben wird, sammelt und concentrirt die Thätigkeit, um das sich Darbietende vollständig und treu aufzufassen, und

estimmt, wo dasselbe in einer Reihenfolge von Erscheinun-
en besteht, zum Beobachten; so vermag er auch durch eine
estimmte Richtung die Seele von den Regungen des Gemein-
efühls oder der Sinne abzulenken, so daß die Eindrücke
tatter oder ganz aufgehoben werden. Beim Besinnen wirkt
r auf das Gedächtniß so, daß er verschiedne Vorstellungen
eneuert, welche der gesuchten, tiefer liegenden verwandt sind,
m diese dadurch zu wecken. Er giebt ferner der Phantasie
hre Richtung, und lenkt sie auf die seinem Zwecke entspre-
henden Gegenstände. Auf gleiche Weise giebt er ein Gegen-
ewicht gegen das Gefühl ab, indem er andre Gefühle oder
Vorstellungen absichtlich hervorruft. Die Verstandesthätigkeit
ndlich bestimmt er im Nachdenken zur Anstrengung um einen
Gedanken zu erlangen.

§. 271. Der **äußre Wille** wirkt durch die organische
Thätigkeit des Nervensystems erregend auf dessen Gegensatz,
ie Muskeln, und ändert auf diese Weise die räumlichen Ver-
hältnisse des eignen Leibes, und dadurch auch der mit ihm
n Berührung gebrachten fremden Körper. Während er auf
ie plastischen Bewegungen, welche die Aufnahme und Aus-
roßung von Stoffen vermitteln (namentlich Athmen und Ent-
eerung der in der Beckenhöhle liegenden Organe), nur ver-
ögernd und schwächend, oder beschleunigend und verstärkend
inwirkt, geht er in den ihm eigens untergeordneten Muskeln
orzüglich darauf aus, die Vorstellungen im Aeussern zu verwirk-
ichen. Er hat dabei den Zweck einen dem Gefühle entsprechen-
en und dasselbe befriedigenden Zustand herbei zu führen, mag
ieser nun unmittelbar oder mittelbar erlangt werden, auf
as selbsteigne oder auf ein durch Sympathie damit verknüpf-
es Dasein sich beziehen, sinnlicher oder intellectueller Natur
ein. Der allgemeinste Zweck ist Thätigkeit, um sein Dasein
mit größrer Innigkeit zu fühlen. Dieser allgemeine Zweck
verbindet sich in der symbolischen Aeusserung mit dem beson-

dern Zwecke, in andern verständigen Wesen bestimmte Vorstellungen zu erregen. Das Symbol überhaupt ist nämlich die Ausprägung von Vorstellungen in sinnlicher Form; die äußre Erscheinung, welche in der sie wahrnehmenden Seele gewisse Gefühle oder Vorstellungen hervorzurufen vermag. Wie das organische Leben sein Innres in der Aussenseite abspiegelt, und das animale Leben gleichfalls seinen innern Zustand äusserlich kund giebt, so geht auch der Wille darauf aus, den Zustand und die Thätigkeiten der Seele in entsprechenden äussern Verhältnissen zu offenbaren. Sein erster Zweck ist Selbstäußrung, eine mit dem Innern übereinstimmende Thätigkeit im Aeussern. Dann wirkt der Drang zu Mittheilung, um uns Andern zu offenbaren, wobei die Sympathie sowohl uns bestimmt, als auch den Andern befähigt uns zu verstehen. Besondre Absichten treten hinzu, um Andre zu gewissen Handlungen unsern Zwecken gemäß zu bestimmen. Bei solcher Mittheilung wird die Seele in ihrem Erzeugnisse sich selbst zur äussern Erscheinung, und dadurch klärer. Die bewußtlose Mimik kommt hier unter die Herrschaft des Willens und des Verstandes, und besonders sind die drei activen Sinnesorgane die Werkzeuge der symbolischen Darstellung, so jedoch, daß das Auge, welches am tiefsten blicken läßt, weniger durch den Willen bestimmt wird und dem Verstande weniger bestimmte Vorstellungen schafft, während die obern Gliedmaßen durch ihre freiern Bewegungen in der Gesticulation die Vorstellungen genau bezeichnet ausdrücken. Vollendet wird aber die Symbolik durch die Sprache, welche aus der vereinten Thätigkeit der dem activen Sinne des Geschmacks angehörigen Gesichtsmuskeln und der Athmungsorgane hervorgeht. Die Stimme ist an sich der Ausdruck überströmender Empfindung, und die Selbstthätigkeit, welche die Empfindung nach aussen treten läßt, um die Seele von ihrer Gewalt zu befreien; durch die Einwirkung der viel bewegli-

en Muskeln des Mundes wird sie zur Sprache, welche, om Verstande beherrscht, Begriffe scharf bezeichnet, bei ihrer iegsamkeit die Gedanken in vielfältiger Gestaltung her- ortreten läßt, an Klarheit, Reichthum und Fülle die Ge- rde weit übertrifft und namentlich die Thätigkeiten des Ver- andes am getreusten abbildet.

§. 272. In dieser Sphäre kommt nun die Seele vom ewußtwerden zum **Bewußtsein,** indem sie ihre Thätig- iten, nicht bloß im Allgemeinen, sondern auch in ihren be- ndern Richtungen, in ihrem Gange und ihren Bestimmungs- ründen, in den äussern Verhältnissen, welche sie bestimmen ıd in ihrer Gesetzmäßigkeit anschaut. So ist das Bewußt- n ein Zusammenfassen und Ueberschauen, wodurch die Seele höherer Einheit mit sich selbst gelangt, einen festern Stand winnt und ihrer mächtig wird.

Dritter Abschnitt.

Die geistige Sphäre.

§. 273. Hatte die sinnliche Sphäre, an der Oberfläche haftend, auf die Erscheinungen als einfache Thatsachen sich gerichtet, und war die sinnlich geistige Sphäre bei tieferem Eindringen mit dem Zusammenhange und gegenseitigen Verhältnisse der Erscheinungen beschäftigt, so erreicht dagegen die **geistige Sphäre** den Grund und bezieht sich auf den Ursprung. Die Seele beginnt nämlich den Gang ihrer Entwicklung damit, daß sie um sich blickt, die Eindrücke des eignen Leibes und der Körperwelt aufnimmt und sich zu entsprechender Gegenwirkung bestimmen läßt. Bei weiterem Fortschreiten wird ihr Innres mächtiger: sie faßt das Aeußre in seiner Beziehung zu diesem auf und verknüpft die Einzelnheiten, ihr geistiges Band anerkennend. An ihrem Ziele endlich versenkt sie sich ganz in ihre eigne Tiefe, und gelangt hier zur Anschauung des Umfassenden und Unbeschränkten, des Uebersinnlichen, welches den Erscheinungen zum Grunde liegt und sie zu seinem Gegenbilde macht.

§. 274. Wie alle Kraft überhaupt und so auch die der Seele erst dann in Wirksamkeit tritt oder zu einer stärkern

eußrung geweckt wird, wenn sie auf einen Widerstand stößt,
offenbart sich auch die höhere Natur der Seele zuerst im
eistigen Gefühle bei einer Hemmung desselben, bei wel-
er weder das sinnliche Leben verletzt, noch der Verstand in
iner Thätigkeit aufgehalten wird. Mit Widerwillen erfüllt
is jede absichtliche Verfälschung der Wahrheit, mag auch
e Künstlichkeit des Lügengewebes dem Verstande interessant
scheinen, und mag aus dem Truge selbst Vortheil für unser
nliches Dasein erwachsen. Unser Gefühl empört sich, wenn
n Mensch dem Andern Leid zufügt, um für sich irgend ei-
n Vortheil daraus zu ziehn, oder wenn ein Mensch gezwun-
n wird, seine Selbstständigkeit aufzugeben und schlechthin
s Mittel für die Zwecke eines Andern zu dienen. Wir er-
rren beim Gedanken, daß mit den sinnlichen Erscheinungen
s Dasein erschöpft sei, daß die Materie allein existire, und
ß was in unserm Innern sich regt, so wie das was in
r Welt sich uns darstellt, nur aus einem blinden, unge-
hren Zusammentreffen der Stoffe hervorgehe. Und das
istige Gefühl tritt dann auch da hervor, wo ihm zwar
chts Widerstrebendes sich entgegenstellt, aber ihm die Ge-
ge abgeht: die Seele findet sich am Ende, wenn sie von
r Aussenwelt und deren Beziehungen in sich heimkehrt,
rch alle sinnliche Güter und durch alle noch so glückliche
hätigkeit des Verstandes nicht vollkommen befriedigt, denn
mer bleibt noch eine Leere, die etwas zu wünschen übrig
ßt, und überall finden sich noch Schranken, welche die
eele in ihrem Fluge hemmen. Die Seele fühlt, daß ein
beschränktes, Uebersinnliches und Unendliches sein muß, in
lchem ihr eignes Dasein wurzelt. Und wie der gesunde
ensch mit Sehkraft und mit Herrschaft über seine Glied-
ißen begabt ist, eben so, nur in ungleich höhrem Grade,
dieses Gefühl ihm wesentlich oder natürlich, und nimmer
windet es gänzlich. Mag es im Zustande der Roheit oder

der Verwilderung, unter der Uebermacht des sinnlichen Tri
bes oder des grübelnden Verstandes im Ganzen unscheinb
werden: in einzelnen Beziehungen oder zu einzelnen Zeit
macht es stets seine Macht geltend. Es ist uns unmittelb
gegeben und von uns unzertrennlich, so gewiß wie das G
fühl, daß wir leben; es ist das Innewerden des eigentlich
Wesens unsres Ich, das Vernehmen der innersten Stimm
und was diese gebietet, ist uns heilig, d. h. heil, unverseh
zu erhalten, unantastbar.

§. 275. Die Vereinigung mit dem Unendlichen giebt si
dem Gefühle im **Wahren** und **Guten** kund. Die Wa
heit ist die Uebereinstimmung des Gedankens mit dem Sei
und hierdurch mit dem Grunde alles Seins, dem Unendliche
sie hört hier auf, bloß das Ziel des Verstandes zu sein, u
wird Bedürfniß des Gemüths. Das Gute aber ist die Ueb
einstimmung des Handelns mit dem Unendlichen. Das Gef
desselben beginnt in seinem Entwicklungsgange am Umkre
und als Rechtsgefühl. Das Ich ist ein Persönliches, s
selbst Bestimmendes, und fühlt ein Unendliches in sich a
Grundlage seines Wesens und Zielpunkt seines Strebens:
solchem Streben darf es nicht durch Andre gehindert werd
und es darin aufzuhalten ist verbrecherisch; es muß sich sel
Zweck sein, und das Bewußtsein des Unendlichen in sei
Natur, das Gefühl seiner Würde darf nicht gekränkt werd
Da aber im Ich das Unendliche in endlicher Form erschei
so bedarf es zu seiner freien Aeußrung der Erscheinungswe
und bei der Nothwendigkeit sinnlicher Güter für das Das
und sinnlicher Genüsse für Anregung des Lebens erwächst d
Recht zu fordern, daß auch seine sinnliche Sphäre nicht gest
werde. Daran knüpft sich das Pflichtgefühl gegen sich selb
in so fern es gebietet, das Ich heilig zu halten und die ihm
kommenden, unveräußerlichen Rechte zu behaupten, so zw
daß nur das, was in entfernterer Beziehung zum wahrhaf

ele steht und keine durchaus nothwendige Bedingung des
trebens ausmacht, aufgegeben werden kann; daß also der
lensch dem Andern dient, so lange er sein innres Selbstge-
hl dabei nicht zu verläugnen braucht, und dem fremden Wil-
n sich fügt, wenn sein innres Sein unangetastet bleibt. Dann
ort das Pflichtgefühl sich gegen das eigne Ich, und gebietet
e mannichfaltigen Kräfte der menschlichen Natur harmonisch
üben und auszubilden, sie in der organischen Ordnung und
indung wirken zu lassen, die ihrem Wesen entspricht, so daß
e niedern, als Bedingung um im Kreise des Endlichen die
hern zu verwirklichen, gepflegt, aber nicht vorherrschend und
ermächtig werden. Endlich wendet sich das Pflichtgefühl
f die Beziehung zu Andern, und kündigt uns an, daß sie
e wir ein Unendliches in sich tragen, daß wir den Menschen
ihnen zu ehren haben, weder ihr sinnliches Dasein stören,
ch sie schlechthin als Mittel für unsre Zwecke benutzen oder
zu Sachen herabwürdigen dürfen, daß wir vielmehr, wie
Weltall Harmonie der Kräfte alles Dasein fördert, unsrer-
ts und in unsrem Kreise durch den Willen dahin wirken
d so dem Unendlichen ähnlich werden müssen.

§. 276. Was sich im geistigen Gefühle als der Seele
öst angehörig darstellt, das offenbart sich im **Glauben** als
egenstand. Das Gefühl hat uns gesagt, daß in unsrem
ein, als dem alleinigen Sein, welches wir wahrhaft kennen,
unendliches Streben wirkt: der Glaube nun erschaut das
endliche als das Sein überhaupt, aus welchem Alles her-
rgeht, was da ist, und war, und sein wird; das unendliche
istige Sein, an welchem das Ich Theil hat. Der Glaube
keine selbstthätige Kraft, und erlangt seinen Inhalt nicht
rch Nachdenken und Forschung; er ist vielmehr die Em-
änglichkeit für den Geist der Welt. Ohne sich auf Gründe
stützen, erkennt er mit Nothwendigkeit als unmittelbare An-
auung; ohne auf Einzelnheiten eingehen, seinen Inhalt zer-

gliedern oder in Gedanken zerlegen, das Wie nachweisen und das Ursein in Begriffen erfassen zu wollen, hält er mit innrer Zuversicht unwandelbar fest an der Ueberzeugung von dem Unendlichen, welches als der Urquell alles Seins auch dem Ich sich offenbart, und als das Urbild des im Ich waltenden Strebens nach dem Wahren, Rechten und Guten die absolute Weisheit, Gerechtigkeit und Güte ist.

§. 277. Was im geistigen Gefühle und im Glauben als Keim gegeben war, bringt die **Vernunft** durch geistige Selbstthätigkeit zur Entwicklung, und setzt ins Licht, was dort dunkel war. Als reinster Gegensatz zum sinnlichen Vorstellungsvermögen schöpft sie nicht aus der Sinnenwelt, sondern rein aus dem Wesen des Geistes, und erkennt Das was mehr als wirklich, was nothwendig ist, und nicht anders als wirklich sein kann. Sie setzt zu ihrer Entwicklung den Verstand voraus, wie dieser das sinnliche Vorstellungsvermögen und dieses wieder den organischen Leib. So ist der Verstand ihre Vorschule und sie entfaltet ihre Kraft erst, wenn er befriedigt ist, und das Ich darin noch keine volle Befriedigung findet. Denn er giebt auf die Fragen, welche er sich vorlegt, nur solche Antworten, welche neue Fragen hervorrufen; die Vernunft hingegen schließt den Kreis des Denkens, indem sie nicht Einzelnheiten, sondern die Allheit, das Höchste und Ganze erfaßt und die Nothwendigkeit der Verstandesgesetze selbst enthält. Indem sie von dem Gedanken alles Sinnliche abstreift, bewegt sie sich im Kreise wahrhafter Ideen; denn während die Idee in der weitern Bedeutung jeden Gedanken bezeichnet, dem keine sinnliche Erscheinung zum Grunde liegt, betrifft die Verstandesidee Das, was bloß möglich ist, aber zur Erscheinung werden kann, die Vernunftidee hingegen das Nothwendige und Uebersinnliche, das über Zeit und Raum Erhabene, Unendliche, welches weder Gegenstand der sinnlichen Vorstellung, noch auch der Verstandesbegriffe werden kann.

§. 278. Die Vernunft erkennt ein Ursein an, ohne des-
n Wissen alle Erfahrung von dem einzelnen Sein jedes Stütz-
nctes ermangeln würde; das Wirkliche ist immer nur ein
wirktes, und setzt ein Urwirkliches voraus; jenes ist immer
bedingtes Dasein, und ohne ein unbedingtes Sein, ohne
e erste Ursache, die nicht selbst wieder abhängig ist, und
s welcher erst die Möglichkeit der Dinge sich ergiebt, un-
kbar. Das Ursein muß unbeschränkt, über Zeit und Raum
aben, unendlich sein; es muß alleinig sein, denn wäre etwas
ßer ihm, so wäre es in seinem Sein und Wirken beschränkt;
Gegensatz ist der Charakter aller Endlichkeit, und wo zwei
ünde, zwei Kräfte sind, da ist kein Höchstes und Einiges,
ches die Vernunft ihrer Natur nach mit Nothwendigkeit
erkennt und ohne mit sich selbst in Widerspruch zu gerathen,
ht läugnen kann. Sie gelangt aber in der Anschauung des
endlichen zu Principien oder obersten Sätzen, welche den
und einer Reihenfolge von Ideen in sich fassen, und deren
bedingte Nothwendigkeit, abgesehen von aller äussern Erfah-
g, sie aus ihrem eignen Wesen und ihrer Gesetzmäßigkeit
veis't; sie betrachtet Gott und das Weltganze, und findet
diesem wie in den Gesetzen des Empfindens und Denkens,
hlens und Wollens die Verwirklichung des Unendlichem im
dlichen.

§. 279. An die Vernunft schließt sich der **freie Wille**
Freiheit ist das Vermögen sich selbst zu bestimmen, oder
ch sich ein Thätigkeitsverhältniß zu setzen; ihr Gegentheil
der Zwang, die Nöthigung, das Bestimmtwerden eines
nges durch ein andres. Während auf solche Weise Frei-
und Zwang die verschiednen Bestimmungsgründe der Thä-
eit ausdrücken, bilden Willkühr und Nothwendigkeit eine
z andre Sphäre, da sie nur auf die Weise der Bestimmung
beziehn: Willkühr ist die Möglichkeit verschiedner Hand-
gsweisen, das Vermögen zu wählen; und ihr Gegentheil,

die Nothwendigkeit, ist die Unvermeidlichkeit, die unzertrenn liche Einheit zwischen einem Sein und seiner Wirksamkei Die Willkühr ist also nicht Freiheit, denn bei der Möglichke verschiedner Handlungsweisen kann der Ausschlag auch durc ein äußres Moment, also durch Zwang, durch Unfreiheit g geben werden; und die Nothwendigkeit ist nicht eins mit de Zwange, die Thätigkeit kann aus innrer Nothwendigkeit, oh Nöthigung durch ein Fremdes, mithin aus Selbstbestimmun hervorgehn. Sonach ist es denn unzulässig die Freihe der Nothwendigkeit oder die Willkühr dem Zwange gegenüb zu stellen, da sie auf ganz verschiednen Principien beruhn un Eins das Andre nicht ausschließt. — Freiheit schlechthin kan nur in dem sein, was allein ist und nichts ausser sich ha wodurch es bestimmt werden könnte, also im Unendlichen: nu Gott ist frei. Dieses alleinige Ursein ist aber absolute Ei heit: folglich kann ihm keine Willkühr zukömmen, denn dies bezeichnet das Wandelbare, die zwiefache Richtung, die Mög lichkeit des Bestimmtwerdens; in ihm ist vielmehr Nothwendig keit, und diese ist nicht über ihm, nicht ein Fremdartige sonder sie ist seine Wesenheit, und die ewigen Gesetze der Na tur sind seine Offenbarungen. Nichts Endliches ist schlechthi frei, denn es ist bedingt, weder durch sich geworden, noc durch sich bestehend, sondern jedes wird als ein Glied in de Kette der Wesen zunächst durch diese und mit ihnen allen dur das Unendliche bestimmt. Das Endliche ist aber vermöge sein Wesenheit ein Mannichfaltiges, und indem das Eine von de Andern überhaupt verschieden ist, muß es auch in den Bestim mungsgründen, so wie in der Bestimmungsweise seiner Thäti keit sich verschieden bezeigen: es muß also auch einzelnen W sen vergleichungsweise mit andern oder relative Freiheit zukon men, und zwar nur in so fern, als das, was unbedingt fr ist, das Unendliche, auf endliche Weise oder in bestimmte Zeit- und Raumverhältnissen in ihnen sich darstellt. Dies

in der Fall in der geistigen Sphäre des Menschen. Im sinn-
hen Triebe stand die Seele unter dem Zwange materiell
ganischer Momente; im Verstandeswillen lüftet sie die Bande,
er wird durch den Gedanken der Zweckmäßigkeit bestimmt;
geistigen Willen hingegen wird sie frei, indem sie in Ueber-
stimmung mit ihrem innersten Wesen und Grunde mit dem
nendlichen, welches sich ihr im geistigen Gefühle kund giebt
d von der Vernunft zur Idee gestaltet wird, handelt. Völlig
i zu **sein** ist dem Menschen nicht gegeben, denn wiewohl
kein Doppelwesen ist, wiewohl seine sinnliche und geistige
tur nur verschiedne Entwicklungsstufen seines Wesens sind,
hört doch nimmer der Widerstreit seiner niedern und höhern
äfte gänzlich auf, und er kann nur frei **werden**, indem
das Unendliche in sich weiter zu entwickeln, im Handeln
diesem Kerne seines Wesens, seinem eigentlichen Ich eins
sein, und so sich wahrhaft selbst zu bestimmen strebt.

§. 280. Hierzu führt ihn aber das **Selbstbewußt-
n**, welches die ganze geistige Sphäre umfaßt. Es ist die
samtanschauung des Ich in seiner Beschränktheit und seinem
theile am Unendlichen, in seiner sinnlichen und geistigen
tur. Es erblickt seine Individualität gegenüber der Gott-
, es betrachtet als Gewissen das eigne Handeln in Ver-
ch mit dem Sittengesetze, und giebt die Gewißheit von der
glichkeit in Uebereinstimmung mit demselben und somit frei
handeln.

Vierter Abschnitt.

Das Wesen der Seele.

§. 281. Nach dieser Zergliederung der Seele und der B
trachtung ihrer einzelnen Thätigkeiten, kommt es darauf an,
Ueberschauen des Ganzen ihr Wesen zu erkennen und aus ein
Principe ihre mannichfaltigen Aeusserungen abzuleiten. Die
Princip können wir aber nur aus der Vernunfterkenntniß entn
men, nach welcher Gott, als das unbedingte Sein, der Urq
alles Daseins ist. Als unendlicher Geist wirkt er in Ewig
und im All. Nun ist das Wirken ein Hervorgehen des Aeuss
aus dem Innern, des Besondern aus dem Allgemeinen,
Mannichfaltigen aus dem Einigen; Besonderes und Mann
faltiges bezeichnet aber Arten des Daseins, Einzelnheiten, G
gensätze, mithin Beschränktheit, und so geht das Endliche,
das Bewirkte, aus dem Unendlichen, als dem Wirkenden h
vor. Die Schranken, durch welche das Endliche zum Da
gelangt, sind Zeit und Raum. Das Dasein im Raume ist das A
sereinandersein, das Aeussre, die Materie; der Grund des
sern Daseins ist ein Innres, in der Zeit sich Offenbarendes,
Kraft. Diese verhält sich im Kreise des Endlichen zu jener,
das Unendliche zum Endlichen überhaupt: alle Materie be
auf Kräften und kommt durch sie zu Stande, aber die K
kommt auch nicht zum Dasein ausser an der Materie. Die

theit des Endlichen ist das Offenbarwerden des Unendlichen,
ß ihm also entsprechen: die Welt ist daher eine ewige und grän=
ose Schöpfung, eine unbegränzte Mannichfaltigkeit mit Ueber=
immung der Theile und Einheit der Gesetze, eine unabseh=
: Kette einander wechselseitig bestimmender, und insgesamt
h das Ganze bestimmter Glieder, Körperlichkeit als Aus=
k des Geistes; das Weltall ist der absolute Organismus. In
Einzelnen spiegelt sich aber das Ganze. Unorganisch und leb=
sind die Körper, welche entweder gar keinen bestimmten, oder
n thätigen Gegensatz in sich schließen: Erstres sind die Ele=
e oder einfachen Substanzen; Letztres sind die Körper, in
n der thätige Gegensatz, durch welchen sie entstanden sind,
hrem Entstehen erloschen ist, und die nun durch Gebun=
eit der Kräfte bestehen. Das Leben ist das Sein des Alls
erjüngten Maßstabe sich abbildend, eine Wiederholung vom
ältnisse des Ganzen in Einzelnheiten, die nun nicht bloß als
e erscheinen, sondern eigne Bedeutung gewinnen, und thätige
nsätze, freie Kräfte in sich schließen. Im leiblichen Leben
das Unendliche an der Materie: das Lebensprincip, der Wi=
ein des Weltgeistes, ist eine geistige Kraft, welche die Ele=
zu eignen Formen zusammenfügt und zu einem in sich thäti=
anzen verknüpft, die Stoffe umwandelt, organische Substanz
, mannichfaltige und übereinstimmende Organe bildet, ihre
iednen Thätigkeiten auf einen gemeinsamen Zweck lenkt, und
unterbrochnem Wechsel der Einzelnheiten das Ganze erhält.
nun diese geistige Kraft über das materielle Wirken hinaus
von dem leiblichen Bilden sich losringt und in sich frei thätig
so muß sie als Seele erscheinen; war der lebendige Leib ein
der Schöpfung, so tritt in der Seele ein Abbild des Schö=
hervor. Der Geist, der in das leibliche Leben versenkt war,
hier aus demselben auf, und kommt in endlicher, individuel=
rm zur Erscheinung. Der Leib ist die in Einzelnheiten aus=
er gewichne, in äußres Dasein getretene Geistigkeit; durch

Potenzirung des Lebens gelangt der in ihm wirkende Keim zur E
wicklung, und wird die Einheit des getrennt Gewesenen wie
hergestellt, indem die einzelnen Naturthätigkeiten durch gegenseit
Durchdringung das Leben zu innerlicher Einheit steigern und
seinem Urquell zurückführen. Die Seele ist also das vom lei
chen Leben sich entbindende Lebensprincip.

§. 282. Die Seele ist immateriell, nicht aus räumlich
schiednen Theilen bestehend, noch theilbar, kann also auch n
aus einem bloß Materiellen hervorgehn, da nichts aus ei
schlechthin Verschiednen entstehen kann; auch kündigt sie sich
Substanz, als Selbstständiges, als den beharrlichen Grund i
Thätigkeiten an: Ich kann nicht die Eigenschaft von einem
dern sein. Die Seele ist daher nicht unmittelbar mit dem L
und dessen Materie, sondern mit dem Leben verwandt; denn
ses ist dazu befähigt, da es die Substanz des Organismus ist,
seinem Wirken in die Ferne und für die Zukunft die Schra
von Zeit und Raum zu durchbrechen beginnt, und überhaupt
einem geistigen Grunde beruht (§. 112 — 124). Die Seele
darf, um individuell zu sein, eines bestimmten, im Raume
gränzten Trägers, und ist mit den verschiednen Lebensthäti
ten nach den Gesetzen der Polarität, des Consensus und Ant
nismus verbunden, denn sie stammt mit ihnen aus derselben W
zel; nur vermöge ihrer Uebereinstimmung und Gleichart
kann sie mit ihnen in Wechselwirkung treten. So wirkt sie
auch für die Erhaltung des leiblichen Lebens, indem sie au
Umkreis desselben Einfluß hat und die Aufnahme, so wie die
stoßung von Stoffen leitet (§. 240 fgg.); der innre Hergan
plastischen Lebens ist aber mehr isolirt, so daß die Seele k
unmittelbaren Antheil daran hat, nicht dafür zu sorgen br
und daher in ihrem eignen Gebiete sich freier zu ergehen ver
wie denn Blutlauf und Athmen, Ernährung und Absond
weder der Einsicht, noch der Aufmerksamkeit bedürfen. Die
ist also im Kreise der Lebensthätigkeiten ein Eigenthümliches,

dadurch, daß in ihr das Leben zu voller Innerlichkeit gelangt,
sich selbst durchaus einig, sich selbst offenbar und sich selbst be=
mend wird, daß also in ihr zu voller Verwirklichung kommt,
s im leiblichen Leben mehr angedeutet und erstrebt als durchge=
rt wird. Wie die Blüte die höchste Erscheinung im Pflanzen=
n, das letzte Erzeugniß der gesamten Vegetationskraft ist,
die vollendetste Pflanzenform in ihr sich darstellt, die höchste
ividualität der Bildung sich in ihr kund giebt, wie sie aber
r das Bestehen des Individuums hinausgeht, im Ganzen lebt
ch ihre Beziehung zur Gattung, und in ihrer Annäherung zum
nalen Leben die Ahnung einer ihr noch fremden, höhern Ord=
g der Dinge ausspricht, so verhält sich die Seele zum mensch=
n Organismus. Wir erkennen hier ein allmähliges Fort=
eiten der Innerlichkeit in der Entwicklung: das leibliche Le=
beruht auf einem innerlichen Grunde, aber wirkt nur äusser=
, bildend und bewegend; die Thätigkeit des Nervensystems,
das verknüpfende Glied, welches die Gemeinschaft der Seele
dem leiblichen Leben vermittelt, ist rein innerlich, immate=
, den äussern Sinnen unerkennbar, aber noch ein dunkler, or=
ischer Act; die Seele selbst ist das rein Innre, sich selbst er=
bar und in sich einig. Das Unendliche hat in ihr Gestalt ange=
nmen und macht ihr Wesen aus; aber da es in endlicher Form
Dasein kommt, so hat sie eine organische Seite, wo der Welt=
nicht in ihr, sondern an ihr, nicht als reines Ich, sondern
allgemeines Lebensprinzip sich wirksam bezeigt: vermöge ih=
Zusammenhanges mit dem übrigen Leben, namentlich mit der
tigkeit des Nervensystems, ist nicht allein ihre Kraft beschränkt
abhängig, sondern es treten auch rein organische Acte in ih=
willenlosen und bewußtlosen Wirken auf. — In so fern die
le eine eigne Richtung des Lebens darstellt, erscheint sie als
rganisches Ganzes, und hat den allgemeinen Charakter eines
anismus, nämlich Einheit in Mannichfaltigkeit (§. 283)
Selbstbeziehung in Bestimmbarkeit (§. 284).

§. 283. Sie zeigt einen steten Wechsel, eine ununterbrochn
Thätigkeit, aber nicht im Raume, sondern in der Zeit, nur ih
selbst offenbar, und gleich dem leiblichen Organismus stets di
selbe bleibende. Wie dieser, wirkt sie nach verschiednen Richtunge
hin, und schließt mannichfaltige Kräfte in sich, welche alle demse
ben Stamme entsprossen und im Bewußtsein vereint sind, die ab
auch in besondern Beziehungen zu den einzelnen Richtungen de
leiblichen Lebens stehen. — Da sie durch ein Losringen der geist
gen Lebenskraft von ihrem leiblichen Wirken und Schaffen zu
Erscheinung kommt, so kann sie nicht mit einem Male in ihrer ga
zen Macht auftreten, sondern nur allmählig vom Leibesleben si
entbinden und durch fortschreitende Entwicklung zur Freiheit g
langen: so vereint sie denn niedre Kräfte, wo sie noch im leibl
chen Leben befangen, den Einzelnheiten zugewendet ist, und h
here, umfassende, auf das Ganze gerichtete. Wie nun im org
nischen Leibe die niedern, mechanischen und chemischen Kräfte d
Wirksamkeit der eigenthümlichen organischen Kräfte beding
und doch selbst wieder auf einem höhern und ursprünglichen org
nischen Verhältnisse beruhen, so findet Gleiches in der See
Statt. Die niedre Seelenkraft wird die Grundlage und Stü
der höhern: der Verstand stützt sich auf die sinnliche Vorstellu
und auf das Gedächtniß, und die Vernunftanschauung wird dur
den Verstand festgestellt. Alle höhere Kraft ist aber das Wese
die Grundursache, und liegt schon in der niedern, nur als Kei
unentwickelt und verhüllt. — Wie Absondrung und Ernährun
Blutbildung und Blutzersetzung, Bewegung und Bildung imm
vereint sind, so wirken auch im Seelenleben immer verschied
Kräfte zusammen in gegenseitiger Durchdringung: jede sinnlic
Vorstellung umfaßt mehrere Sinnesrührungen; die verschiedn
Sinne greifen in einander und ergänzen sich gegenseitig, wie
denn auch in gewissem Maße einander vertreten können; in
dem Gefühle ist eine Vorstellung und in jedem Wollen ein Gefü
enthalten. Wie endlich im Sehfelde neben dem Hauptbi

benbilder des Gesichtskreises sich darstellen, und wie ein klin-
ıder Körper ausser dem Hauptstone auch höhere Beitöne giebt,
reten auch im Denken zugleich mit der Hauptrichtung Neben-
ɔtungen oder Nebengedanken auf.

§. 284. Alles Einzelne ist nicht durch sich thätig, und das
organische, welchem die Einzelnheit wesentlich und charakteri-
:h ist, äussert seine Wirksamkeit nur dann, wenn es durch ein
dres afficirt wird. So erscheint auch die Lebensthätigkeit un-
einer ähnlichen Form, nämlich der der Erregung, d. h. einer
ch äußre Eindrücke veranlaßten Wirkung, welche nicht diesen,
dern dem eignen Wesen gleich geartet ist: das Leben bedarf
Reize, d. h. der äussern Einwirkungen, welche Anlaß zur
ätigkeit werden und die Kraft bestimmen, sich zu äussern. Aber
Organismus zeigt sich als Selbstbildendes, nimmt das
emde nicht bloß als Reiz an, sondern auch als Stoff in sich
, eignet es sich an, so daß nun Das, was ein Theil von ihm
vorden ist, erregend auf seine übrigen Theile wirkt, und er
Reize in sich schließt, vermöge deren er in gewissem Maße
der Außenwelt unabhängig wird. In ungleich höherem
ade gilt dies von der Seele. Sie muß von aussen her ange-
t werden, um sich zu entwickeln und Das, was ursprünglich
ihr liegt, zur vollen Wirklichkeit zu bringen; sie muß Ein-
cke als Stoff aufnehmen, den sie verarbeiten kann: die Thä-
eiten und Zustände des lebendigen Leibes, in Gemeingefühl
Sinn einwirkend, sind ihre nächste Aussenwelt, welche ihr
z und Stoff darbietet. Aber sie eignet sich den Stoff an, und
sie dadurch einen innern Schatz gewonnen, so wirkt sie nun
abhängig von äussern Eindrücken, und bedarf der sinnlichen
schauung nicht mehr: die Vorstellungen verketten sich, indem
die andre weckt oder als Reiz und Stoff immerfort wirkt.
e das Blut alle Elementarstoffe der Aussenwelt, jedoch in
enthümlicher organischer Form, enthält, immer im Kreise
weglich und das Allgemeine im Organismus, der Gesamt-

ausdruck des Lebens ist, überall Erregung und Bildung herv
rufend, und zugleich das Gebildete wiederum in sich aufnehmen
so ist die Masse der Vorstellungen als das Blut des Seel
lebens zu betrachten. Aber die Seele eignet sich den ihr dar
botnen Stoff so gänzlich an, daß er völlig mit ihr verschmi
und so erlangt sie denn eine ungleich höhere Unabhängigkeit
das leibliche Leben, welches der Außenwelt keinen Augenb
völlig entbehren kann. — Das Gesetz der Reizung selbst w
dem Geiste in seiner höhern Thätigkeit klar. Indem er näm
das Unendliche als das Ureinige anschaut, erkennt er das
demselben hervorgegangene Endliche als das auf Gegensatz
ruhende Einzelne an, welches nicht das volle Dasein und W
ken in sich trägt, sondern einer andern Einzelnheit, gleichs
als eines Repräsentanten der entgegengesetzten Form des D
seins und als eines Ergänzungsmittels bedarf, um zu wirkl
thätiger Erscheinung zu kommen. Das also, was durch Geg
setzung hemmend und doch wieder ergänzend einwirkt, verh
sich als Reiz. So wird das Unendliche in der Seele durch
endliche Schranke geweckt: das Ich durch das Nichtich, das G
fühl der Pflicht durch das des Rechts, dieses durch das Gef
des Unrechts und alle höhere Entwicklung durch den Schme
Wie aber das Leben überhaupt in Selbsterhaltung besteht,
strebt auch die Seele überall sich selbst gleich zu sein und Einh
in sich zu bewirken: so findet sie die Einheit mehrerer Merkm
in der Vorstellung, mehrerer Vorstellungen im Begriffe, mehre
Begriffe im Urtheile, mehrerer Urtheile im Schlusse, mehre
Wirkungen in der Ursache, und mehrerer Mittel im Zwecke, u
so ist ihr Ziel sich gleich zu sein und sich selbst zu verwirklic
im Sinnenleben, in der Verstandesthätigkeit und in der V
nunftanschauung.

§. 285. Die **Gefühlsseite**, welche die verschiednen St
fen des Gefühls (§. 232, 268, 274) umfaßt, und das Niedrig
wie das Höchste in der Seele darstellt, ist im leiblichen Leb

gebildet als Durchdringbarkeit. Denn diese, allen Körpern
nein, kommt der organischen Substanz in besonders hohem
ade zu; besteht in der Fähigkeit einen innerlichen Zustand an=
ehmen, der von dem einzelnen Puncte über die Gesamtheit der
eile sich ausbreitet und Ausdehnung oder Zusammenziehung
irkt; gründet sich auf Verwandtschaft der aufzunehmenden
ffe zur aufnehmenden Substanz, so wie der Theile der letztern
einander; und vermittelt sowohl das einfachste Beginnen der
dung in der Aufnahme fremder Materie, als auch das Inein=
erwirken der entwickelten Organe. Das Gefühl in seiner all=
einsten Bedeutung ist eine Empfänglichkeit für Eindrücke,
h welche ein Innewerden ohne deutliche Unterscheidung und
immte Gestaltung bewirkt wird; eine Affection keiner beson=
n Seite, sondern des gesammten Ich; ein Auffassen des eig=
Zustandes, in so fern er dem Ich entspricht oder widerstrebt.
hat den Charakter der Qualität, faßt die Beziehung des durch
Eindrücke gesetzten Zustandes zum eignen Wesen, das Ver=
en des Prädicats zum Subjecte auf, erkennt das Angenehme
Unangenehme, das Entsprechende und Widerstreitende, und
ert sich bald als innre hervorstrebende Fülle, als Expansion,
als Zurückdrängung und Belastung, als Contraction. Das
eingefühl, durch gegenseitige Durchdringung und Einigung
verschiednen Lebensthätigkeiten aus dem leiblichen Leben auf=
hend, schließt den Keim jedes höhern Gefühls in sich, und
solche Anlage auch darin, daß es selbst von dem Fernen und
ftigen berührt wird. Indem es als ein schmerzliches Inne=
den des Bedürfnisses von Thätigkeit, von Reizung oder von
itigung der Reizung beginnt, weckt es überhaupt die Seele
Gebrauche ihrer Kräfte. Auf diese Weise nöthigt es zunächst
llen den willkührlichen Bewegungen, die zu Erhaltung des
ns nöthig sind; wo nun die Mittel zu Befriedigung des Be=
nisses nicht, wie bei dem Athmen und den Ausleerungen, un=
lbar sich darbieten, sondern, wie Nahrung, Wärme und

Sicherheit, erst vorgestellt, mit den Sinnen aufgesucht und durch zweckmäßige Bewegungen erlangt werden müssen, regt es schon das Vorstellungsvermögen und den Verstand an. Da es aber auch das Bedürfniß freier angemeßner Thätigkeit des Seelenorgans, ohne Beziehung auf das leibliche Bestehen, inne wird, so giebt es die Wurzel des Seelenlebens ab, von welcher Erregung und Leben durch Stamm und alle Zweige sich verbreitet.

§. 286. Nur die Einheit in der Mannichfaltigkeit, die Uebereinstimmung der Theile mit dem Ganzen, des Besondern mit dem Allgemeinen befriedigt das Gefühl überhaupt, und macht das Ziel der Thätigkeiten aus, welche es hervorruft. Die Einheit, welcher Alles entsprechen soll, ist das eigne Wesen der Seele; dieses selbst aber erkennt sich bald als für sich bestehend, bald in Wechselwirkung mit Andrem, bald als Glied des Ganzen, und hiernach treten in den einzelnen Sphären verschiedne Richtungen des Gefühls auf. 1) Alles Einzelne in der Natur will bestehn, jedes Dasein strebt sich zu behaupten: die Materie überhaupt durch Cohäsion, der organische Körper ausserdem noch durch Selbstthätigkeit. In der Seele wird dies Einssein der Körp[er] mit sich selbst höher durchgeführt und als innrer Zustand i[hr] selbst offenbar. Dies Gefühl der Individualität, diese Selb[st]liebe ist von der Seele unzertrennlich, bedingt alle höhere En[t]faltung ihrer Kräfte, und äussert sich nicht nur in Bezug a[uf] das leibliche Leben, sondern auch im Kreise höherer Sinnlichk[eit] und in den Verhältnissen der Persönlichkeit, wie in der geistig[en] Wirksamkeit, in der Erkenntniß und in der freien Aeußrung d[er] Thatkraft. Angenehm sind die Verhältnisse des Körpers, wel[che] seiner Lebensthätigkeit entsprechen, so wie die Sinneseindrüc[ke,] in deren Mannichfaltigkeit die Einheit herrscht, z. B. das V[er]hältniß der Schwingungen in den Tönen, die Symmetrie d[er] Gestalten, die Reinheit und Harmonie der Farben; und eben[so] findet sich die Seele befriedigt in der Klarheit, der lichten O[rd]nung, dem stetigen Zusammenhange der Gedanken. — 2) A[...]

nzelnheiten stammen aus einem einigen Sein, tragen den Cha=
ter der Besonderheit und Beschränktheit, finden in sich selbst nicht
nüge, und suchen eine Ergänzung ihres Wesens durch gegensei=
Verbindung, indem die, welche in ihrer allgemeinen Beschaf=
heit übereinstimmen, in den besondern Richtungen aber von ein=
er abweichen, verwandt sind. Auf diesem Gesetze beruht die
avitation der Körper gegen einander, die adhäsive und die chemi=
Verwandtschaft, das elektrische und magnetische Verhältniß
Polarität; und so treten Verbindungen nach bestimmten Pro=
tionen von Maß und Zahl auf in der Quantität der Stoffe
den stöchiometrischen Verhältnissen, in der Zahl der Schwin=
gen bei der Consonanz, in der Lage der sich bewegenden
ile bei den Klangfiguren, in der Gestalt oder der zum Ste=
gebrachten Bewegung bei den Krystallen. Im organischen
rper fügt sich jedes einzelne Gebilde dem andern und tritt
ihm in befreundete Wechselwirkung. Im Gemüthe erscheint
bald als dunkle Ahnung, bald als bestimmtes Gefühl die
atsache, daß wir nur Einzelnheiten sind, und nur im Vereine
Andern zum vollkommnern Dasein gelangen. Diese Sym=
hie äussert sich schon im leiblichen Gemeingefühle, so daß der
lick eines körperlich Leidenden widrige Empfindungen in den
prechenden Organen unsres Körpers erregt; in unwillkühr=
n Bewegungen, wie im Gähnen, einem Gähnenden gegen=
, im Verstehen der Aeussrungen, der Geberden und der
nme, ohne Kenntniß der conventionellen Zeichen, wie der
ache von Seiten der Kinder oder fremder Nationen; endlich
klaren Bewußtsein, daß der Mitmensch und überhaupt das
geschöpf uns nicht fremd ist, sondern Theil an uns hat. Nach
n Gesetze der Verwandtschaft fühlen wir uns von einzelnen
ividuen angezogen oder abgestoßen; und auch diese Zuneigung
Abneigung tritt zuerst als dunkle Ahnung, und darum doch
ft und stark genug auf, kommt erst später oder auch nie zum
ußtsein ihrer Gründe, während sie in andern Fällen von

diesen ausgeht. 3) Die Macht des Ganzen über die Einzelheiten spricht sich in der Schwerkraft aus, durch welche die Erde alles Materielle, was ihr gehört, an sich bindet, wie in der Bestimmung der Weltkörper durch das System, in welchem sie ihr Dasein haben. Alle Lebensthätigkeiten wirken auf die Darstellung und Erhaltung des einigen Ganzen hin, und nur dieses ist es, was das einzelne Gebilde lebendig macht; das Gemeingefühl, als diese sich selbst offenbar werdende Einheit, wirkt dem gemäß, so daß in Lebensgefahr, wo es die Erhaltung des Ganzen gilt, Schmerz, Müdigkeit, Hunger und Durst nicht empfunden werden. Wie der organische Leib aus den einzelnen irdischen Stoffen seine Nahrung zieht und die Grundlage seines Bestehens gewinnt, aber nur durch den steten Verkehr mit dem allgemeinen Luftkreise einer vollkommnern Ausbildung seiner Materie, als der Bedingung seines Lebens, theilhaftig wird, so findet die Seele ihr höheres und eigentliches Selbst im Gefühle ihres Ursprungs aus dem Unendlichen und ihres Beruhens auf demselben. In ihrer geistigen Sphäre fühlt sie das Göttliche in sich, und zwar nicht als ein Eigenes, den niedern Sphären Fremdes, mithin Beschränktes, sondern als die freiere Entwicklung Dessen, was im sinnlichen Leben und in der Verstandesthätigkeit, in der Selbstliebe und der Sympathie als verhüllt, aber als wesentlicher Kern enthalten ist. Hier erst fühlt sie sich als ein Einiges und den Einklang ihrer Kräfte mit ihrem Wesen, so wie ihrer Wirksamkeit mit dem Weltganzen als ihr Ziel, dessen Macht im Gewissen, als dem sittlichen Gemeingefühle, sich verkündet.

§. 287. Eine andere Reihe von Thätigkeiten, bezieht sich auf die Form, in welcher die Dinge sich uns darstellen, oder auf die Modalität; auch hier spricht sich eine Empfänglichkeit aus, aber nicht wie auf der Gefühlseite, in Beziehung auf unsern eignen Zustand, sondern auf die Beschaffenheit der Gegenstände. Es gehört dahin der **Sinn**, welchem die Dinge als wirklich, als in Zeit und Raum daseiend erscheinen; der **Glaube**, welchem sich d

lothwendigkeit des unbedingten Seins unmittelbar darstellt, und
ie **Phantasie**, welche zwischen beiden schwebt, indem sie das
Mögliche, d. h. was der Wirklichkeit nicht entspricht, aber der
lothwendigkeit nicht widerspricht, auffaßt. Diese drei Thätigkeiten
erknüpfen die Seele mit den verschiednen Seiten der Welt: der
Sinn vermittelt die Gemeinschaft der nach Allgemeinheit streben-
en Seele mit den Einzelnheiten der Erscheinungswelt, der
Glaube hingegen die der Seele als einer Einzelnheit mit dem
eistigen Grunde der Welt, indeß die Phantasie die Gemeinschaft
es Allgemeinen mit dem Einzelnen darstellt. Sie sind die Pfor-
n der Seele zum Gebiete ihrer Selbstthätigkeit, ein Durchschei-
en des Gegenstandes durch die von ihm bewirkte Verändrung
es eignen Zustandes. Wie die Sinne durch Belehrung von dem
gnen Körper die Regungen des Gemeingefühls zu Vorstellungen
heben und unsern Bewegungen Freiheit und Sicherheit geben,
wecken sie auch höhere Seelenthätigkeiten und regen sie zu wei-
rer Entwicklung an; und wie der Hörsinn vorzugsweise auf das
Gemüth wirkt und zunächst Gefühle hervorruft, aus denen sich
st in der Folge bestimmte Vorstellungen entwickeln, während
er Gesichtssinn mehr auf die Erkenntniß der Gegenstände sich
ezieht, so daß erst aus der Vorstellung Gefühle erwachsen, so
irken auch Phantasie und Glaube bald mehr auf die Erkennt-
iß, bald mehr auf die Gefühlseite. Vergleichen wir die Sinne
nter einander, so finden wir, daß die niedern, mechanischen die
Keime der höhern in sich schließen und Vorbilder derselben abge-
en, wie man auch bei verschlossnen Augen ein leises Gefühl von
icht auf der Haut des Antlitzes hat, und wie auch der ganze
Körper, besonders die Herzgrube, für den Schall empfindlich ist.
Der Sinn überhaupt aber enthält schon die ihm entsprechenden
Glieder der höhern Sphären, unentwickelt zwar, aber als wesent-
chen Grund und Stützpunkt; er enthält Phantasie in der Vor-
ellung der Möglichkeit des Verhältnisses der neben und nach
inander erscheinenden Dinge; er enthält Glauben in der Zuver-

sicht, daß seiner Affection ein wirkliches Dasein zum Grund liegt. Der Sinn ist Voraussetzung, der Glaube Sicherhei die Phantasie Versuch.

§. 288. Das **Erkennen** ist die Selbstthätigkeit, wo durch die Erscheinung mit der Seele, die Einzelnheit mit der All gemeinheit eins wird; ist die durch einen Gegenstand bewirkt Verändrung der Seele selbst wieder Gegenstand für diese gewo den, so bemächtigt sich die Seele desselben und nimmt ihn in sic auf; die Einwirkungen dienen hier als Stoff des Seelenlebens indem sie diesem in entsprechender Form angeeignet werden. Ei Vorbild dieser Wirksamkeit in leiblicher Form zeigt sich schon au den niedern Stufen des Daseins. Ein Körper strebt den ander sich zu verähnlichen, ihn in einen ähnlichen Zustand zu versetze (ihm ähnliche Bewegung, Wärme, Elektricität, magnetisch Kraft mitzutheilen) oder ihn in seine Form aufzunehmen (da Flüssige in seine feste, oder das Feste in seine flüssige Form z bringen). Der organische Körper führt dies weiter durch: e nimmt das Fremde nicht allein auf, sondern wandelt es um prägt ihm seinen Charakter auf, macht es zu einem Theile vo sich, eignet es sich an, und schafft in kreisförmiger Verkettun von Zersetzung und Zusammensetzung sich selbst. Wie er im Raum wirkt, so stellt sich die Erkenntniß in der Zeit dar. Die Sinn sind die Saugorgane der Seele; was sie dieser zugeführt haben wird von ihr stufenweise angeeignet, in eine immer mehr ih gleiche, immer geistigere Form gebracht, und in wechselnder Ze gliedrung und Zusammenstellung tritt das geistige Schaffen her vor. Wie das Leben bei den verschiedenen leiblichen Verrichtun gen bald nach diesem bald nach jenem Organe vorzugsweise sic wendet, so concentrirt bei der Aufmerksamkeit der Geist sein Kraft auf einen bestimmten Kreis von Gegenständen. Indem aber die Erkenntniß überall Einheit erstrebt, das Niedre imme unter ein Höhres stellt, und so darauf zurückführt, ist ihr da Merkmal der Quantität vorzugsweise eigen.

§. 289. Nach diesem Maßstabe gestaltet sich die Erkennt-
in den drei Sphären der Seelenthätigkeit verschieden. Die
liche Vorstellung ist auf die Einzelnheiten, die das Uebersinn-
erfassende Vernunft auf die Allheit gerichtet: beide allein
die wahrhaften, einen Inhalt gebenden Anschauungen. Der
tand entlehnt von beiden, stützt sich auf sie, und ist das
nittelnde zwischen ihnen. Er ist die auf sinnliche Vorstellun-
bezogene Vernunft, und erkennt die Uebereinstimmung zwi-
Sinnlichem und Uebersinnlichem. Einerseits stellt er das
re unter das Höhre, die Merkmale unter den Begriff, die
ndern Begriffe unter den allgemeinen, das Subject un-
in Prädicat, die speciellen Urtheile unter ein generelles;
erseits geht er wieder vom Allgemeinen in das Besondre ein.
, was Leibliches und Geistiges in ihrer Wechselwirkung
gt haben, giebt er seine Gestaltung. Im Bewußtsein er-
er die Einheit des Ichs, welches Ideen schafft, mit dem,
es sinnliche Vorstellungen bildet, und die Uebereinstimmung
Gesetze bei beiden; er erkennt, daß beide ursprünglich
die verschiednen Erscheinungsformen desselben Wesens
Wie er hier durch Scheidung zur Verknüpfung, durch
nsetzung zur Einheit gelangt, so sucht er Das, was er im
en fand, auch im Aeussern. Erscheinung nennen wir was
genommen wird: unsre Sprache drückt es hiermit aus, daß
egenstände Schein und zugleich Wahrheit enthalten. Da
auf dem Unendlichen beruht, so ist die Form unsres Erkennt-
mögens auch die Form des Daseins überhaupt; die Gesetze
Denkens sind in der Aussenwelt verwirklicht, da unser Geist
er Widerschein des Weltgeistes ist. So nur sind wir be-
, die Natur zu erkennen, indem sinnliche Vorstellung, Ver-
und Vernunft in ihrer Uebereinstimmung die Wahrheit er-
Wir erkennen die Materie nur durch ihre Kraftäusserung,
darin enthalten ist, daß sie auf uns einwirkt; die Materie
umerfüllung, also Thätigkeit und ohne Kraft undenkbar;

sie erscheint aber als Beharrendes dadurch, daß in ihr einander
hemmende Kräfte zum Gleichgewichte kommen. Da nun ein Ge-
gensatz von Kräften den Charakter des Endlichen ausmacht, so
tritt auch alles Endliche in der Erscheinung an einer verharrlichen
Grundlage, an einem Materiellen hervor.

§. 290. Das Höhre liegt immer dem Niedern zum Grunde
und offenbart sich in ihm durch Andeutungen. So unterscheiden
sich die Sinne von einander nach dem Umfange ihres Wirkungs-
kreises: der Tastsinn und der Gesichtssinn dienen vorzugsweise der
Erkenntniß; aber jener faßt im Widerstrebenden die sinnliche
Wahrheit, den Gegenstand in seiner Einzelnheit am sichersten
auf, während der Gesichtssinn das Beisammensein der Erschei-
nungen, die Gesamtheit der vorliegenden Gegenstände ergreift.
Jede sinnliche Vorstellung ähnelt der Verstandesthätigkeit, indem
sie, den Gegenstand gleichsam aussaugend, den Inbegriff seiner
verschiednen dem Sinne zugänglichen Seiten und die Einheit der
mancherlei Sinnesrührungen, z. B. den Schall nach Klang, Ton,
Stärke und Richtung, darstellt. Die sinnliche Vorstellung erkennt,
daß die Dinge ausser und nach einander sind, schließt also schon
den Gedanken von Raum und Zeit in sich; sie faßt den Gegenstand
als ein Ganzes auf, enthält also schon den Begriff, die Einheit
der Merkmale; sie nimmt die Dinge als wirklichen Grund der Em-
pfindung an, wird also schon von dem Gedanken des ursachlichen
Zusammenhangs geleitet; unmittelbar und bewußtlos schließt sie
auf die Ursache, indem wir nicht die Verändrung des Sinnes-
organs, sondern Das, was diese hervorgebracht hat, als ein ausser
uns Liegendes inne werden. Im Begriffe ist schon ein Urtheil
enthalten, so wie im Urtheile ein Schluß; darum können wir
nicht sagen, das Urtheil sei früher als der Begriff wirklich vor-
handen. Die Gesetze des Verstandes aber beruhen auf dem Wesen
der Vernunft: die Einheit, welche diese umfaßt, wird von jenem
erstrebt in der Verknüpfnug von Wesen und Erscheinung, von
Grund und Wirkung, von Zweck und Mittel.

§. 291. Trieb, Willkühr und **Wille** bezeichnen die Re=
ion oder die Bestimmung der Thätigkeitsäussrung überhaupt
o ihrer Richtung und Artung insbesondre. — Die unorgani=
en Körper sind Einzelnheiten, und stehn schlechthin unter der
rrschaft des Zwangs und der Nothwendigkeit: als Erzeugnisse
ausgegangener Thätigkeit in sich ruhend, werden sie nur
ch ein Aeussres zur Thätigkeit und in deren Richtung und Ar=
g bestimmt; und auf dem allgemeinen Gesetze beruhend, verfol=
sie ohne Schwanken die ihnen vorgezeichnete Bahn, so daß
er einzelne eben so wie alle übrigen seiner Art sich verhält, und
e Wirkungen vermöge ihrer Einfachheit und Gleichförmigkeit
berechnen lassen. — Im organischen Körper treten Zwang
Nothwendigkeit nur bedingt hervor. Was zuvörderst den
ang betrifft, so ist der Charakter des Lebens überhaupt Selbst=
immung, indem es den Antrieb zur Thätigkeit in sich selbst
seinen Leib sich selbst schafft und Zwecken gemäß wirkt. Aber
bestimmende Selbst ist nicht das Individuum, sondern der
griff, der sich an ihm verwirklichen will; nicht dieser Glieder=
, sondern das über ihm schwebende Urbild, das Lebensprin=
d. h. die geistige Kraft überhaupt, welche die lebendigen
sen schafft, bestimmt und treibt, ohne in ihnen Persönlichkeit
nehmen. Andrerseits zeigt sich hier die Nothwendigkeit
so offenbar wie im Unorganischen, und es tritt vielmehr
Schein der Willkühr auf, in so fern die Gesamtheit der be=
nenden Momente sich nicht von uns übersehen läßt und so
um Grunde liegende Nothwendigkeit unserm Blicke sich ver=
. Da nämlich die verschiednen Seiten des Organismus
hl in jedem Individuum, als auch in jedem Zeitpuncte in
Maße der Kraft und in den gegenseitigen Beziehungen
öge der ursprünglichen Bestimmung und der eingetretnen Er=
ngsverhältnisse verschieden sind, so bringt die äussre Bedin=
der Thätigkeit meist ungleiche Wirkungen hervor, weil sie
der tausendste Theil der Gesamtbedingung ist. Diese Gesamt=

bedingung zu übersehen, ist für uns unmöglich, namentlich in so fern ihre Momente dynamischer Natur sind und sich auf das Spannungsverhältniß der verschiednen organischen Kräfte gegen einander beziehen. — In der Seele ist die dem Leben überhaupt zum Grunde liegende ideelle Einheit real oder zur Erscheinung geworden, das über dem leiblichen Leben schwebende Princip hat die Form einer eignen Lebensthätigkeit gewonnen, und ist als solche in die Individualität aufgenommen. Hiermit ist denn ein Selbst gegeben, welches sich bestimmen kann und somit den allgemeinen Charakter des Lebens, Selbstbestimmung, im wahren Sinne ausprägt. Die Seele gewinnt Freiheit, in so fern sie Antheil am Unendlichen hat, kann aber, da sie in endlicher Form wirkt und aus dem organischen Leben sich entwickelt, nur nach und nach und in unmerklichen Abstufungen zur wahren Freiheit gelangen.

§. 292. In der Seele zeigt sich auf einer niedern Stuf relativer Zwang mit **Willkühr.** Abgesehen davon, daß si als Erzeugniß sich nicht selbst bestimmt, wovon wir späterhin z sprechen haben, so ist sie auch darum in ihren Aeussrungen unfrei weil sie als Lebensthätigkeit den Gesetzen der Erregung folgt und theils vom organischen Leben des Nervensystems, und da durch vom Leben des übrigen Leibes, so wie von den Aussendin gen, theils von ihrem eignen Erregungsverhältnisse, von de Wirkungen und Folgen jeder frühern Thätigkeit, abhängig is Die Bande des Zwangs sind mit dem ersten Auftauchen de Seele gelüftet, aber noch nicht gelöset. Es ist weder ein absolu äussrer Zwang wie im Unorganischen, noch ein relativer inner Zwang wie im leiblichen Leben, wo ein Glied das andre bestimm aber es ist immer noch ein Zwang, da die Seele nach den orga nischen Gesetzen der Erregung bestimmt wird, Empfindung un Trieb also wie organische Empfänglichkeit und Gegenwirkun sich verhalten. Es schließt sich demnach hier das Psychische dur das Animale an das Pflanzliche an, und hat sein allgemein

erhältniß mit ihm gemein. Da aber die Seele das Beweglichere
, einen gößern Wechsel der Zustände, eine höhre Mannichfal=
keit der Beziehungen, und mehr Verschiedenheit im Maße der
aft, so wie im gegenseitigen Verhältnisse ihrer einzelnen Rich=
ngen und Thätigkeitsweisen hat, so zeigt sie auch an den verschied=
Individuen und zu verschiednen Zeiten unter gleichen Ein=
kungen eine größre Mannichfaltigkeit der Gegenwirkung, und
e erscheint als Willkühr. Denn für willkührlich erkennen
Das, wovon keine Nothwendigkeit abzusehen ist, was sich
t gleich bleibt, sondern unter denselben Umständen bald so,
anders sich verhält. Die Willkühr ist also diejenige Art
Selbstbestimmung, wo das Wesen noch nicht vollkommen sich
ch, nicht völlig mit sich einig ist, wo mithin noch nicht das
ntlichste Selbst, sondern das psychische Individuum als Na=
rzeugniß und lebendige Erregung sich bestimmt. Sie bezeich=
auf diese Weise die Endlichkeit und Beschränktheit der Seele.—
unfreie, organische Acte erscheinen die Triebe, nicht bloß die
den leiblichen Zustand, sondern auch die auf das animale Leben
auf den Erregungszustand der Seele sich beziehenden, als
Trieb zur Aufnahme sinnlicher Eindrücke und zur Unterhal=
der Seelenthätigkeit, als Neugier und Wißbegier. Die Er=
nungen der Unfreiheit ziehen sich aber auch durch das ganze
e Leben der Seele und geben den Grundton desselben ab. Der
der Vorstellungen hängt nicht von unsrem Willen ab; un=
ührlich, selbst ohne bemerkbaren Zusammenhang mit unsern
n Vorstellung fällt uns das längst Verflossne ein, und wir
en uns zuweilen trotz aller Bemühung von solcher Erinnrung
sogleich losmachen, während wir ein andresmal vergeblich
anstrengen, etwas in unser Gedächtniß zurückzurufen; beim
nen aber folgen wir nur der Spur des früher Gewußten
den Gesetzen der Verknüpfung organischer Thätigkeit. Die
tasie verbindet die Vorstellungen unabhängig von unsrem
en: bald fließen ihr so vielfache Bilder zu, daß wir ihren Strom

kaum beherrschen können; bald wieder ist ihr Flußbett trocken, und die Gegenstände starren uns in ihrer Einzelnheit, hohläugig wie Gerippe entgegen. Die Phantasie ist es, welche vermöge der im isolirten Gehirne fortdauernden organischen Thätigkeit den Traum schafft, wenn die Seele im Schlafe vom Verkehr mit der Aussenwelt sich zurückzieht. Wenn wir uns gehn lassen, ohne durch Reflexion den Gang der Gedanken zu hemmen und ohne die Thätigkeit unsres Verstandes selbst anzuschauen, beurtheilen wir die Verhältnisse nach den Gesetzen der organischen Verknüpfung und indem die so gewonnene Erkenntniß des Zweckmäßigern bei der Vorstellung der Möglichkeit verschiedner Handlungweisen den Ausschlag giebt, handeln wir vollkommen verständig ohne wahre Freiheit. Auch die mit Bewußtsein vollzogne Anstrengung des Verstandes muß erkennen, daß sie auf einem organischen Grunde ruht: oft mühen wir uns ab in der Beschauung eines verwickelten Verhältnisses, ohne den Standpunct zu finden, von welchem aus die Erkenntniß sich seiner bemächtigen kann; ein andresmal bricht unerwartet und ungesucht, selbst während uns andre Gegenstände beschäftigen, plötzlich der Gedanke hervor wie der Blitz aus der Wolke, und in voller Klarheit steht das Urtheil als ein Gegebnes vor unsrer Seele. So hat auch das kreisende Gehirn seine Geburtswehen: ein Gefühl von Beklemmung und von Unruhe im Kopfe, deren Beziehung und Bedeutung wir selbst nicht errathen, geht öfters der Geburt eines neuen einflußreichen Gedankens voraus, und wie diese vollbracht ist, hört jene Spannung auf, indem die Seele die in ihr gereifte Frucht freudig anerkennt und mit Liebe nährt und pflegt. — Aber selbst die Vernunft steht im Kreise des Lebens. Die Begeisterung ist nicht unser Werk allein: oft sind wir kalt und an die Einzelnheiten gefesselt, ungeachtet wir nach einem Höhern uns sehnen, so daß schwache Gemüther darüber in Wahnsinn verfallen können, indem sie über die Störrigkeit ihres Herzens angstvoll mit Vorwürfen sich martern; und mit göttlicher Gewalt ergreift uns

:eder plötzlich das Unendliche, mit beseligender Andacht uns
:üllend. Das Göttliche wirkt in der Natur und deren Gange
mäß: denn die Natur ist nichts als seine Verkündigung, und
. Gesetz nichts als das Offenbarwerden seines Wesens.

§. 293. Wenn die **Freiheit** im Menschen wirklich werden
l, so ist dies nur möglich durch einen Hergang, der den allge=
inen Gesetzen des Lebens entspricht. Diese Entwicklung er=
gt aber so, daß die in der Erscheinung zuerst einzeln sich äuf=
nden Thätigkeiten zu einer Gesamtthätigkeit sich concentriren;
3 die so erscheinende Gesamtkraft sich in einen Gegensatz zu
ı Einzelnheiten stellt und sie zu einem Gegenstande ihrer Wirk=
nkeit macht; daß endlich mit jedem Gegensatze eine Entwick=
ıg und mit jeder Entwicklung ein Fortschreiten zur Vollkom=
nheit gegeben wird, die Vollkommenheit aber die volle Aus=
dung der ursprünglichen Wesenheit, das wirkliche Erscheinen
ssen ist, was sich früher nur eingehüllt und als Keim gezeigt
:. Damit übereinstimmend treffen zuvörderst die mannichfalti=
ı Seelenthätigkeiten in einem Einheitspuncte, dem Ich, zu=
nmen. Indem so ein Brennpunct sich bildet, an welchem der
ige Hergang der organischen Seelenthätigkeiten sich bricht,
steht eine Reflexion gegen die Einzelnheiten: die Seele hört
, bloß die Gegenstände anzuschauen und gegen sie nach den
setzen psychischer Erregung zu reagiren, indem sie zur Refle=
ı gelangt und ihre eignen Vorgänge zu ihrem Gegenstande
cht. In diesem Gegensatze wiederholt sich der allgemeine Ge=
satz im Leben, der Gegensatz des Leibes zur Seele, der Man=
hfaltigkeit zur Einheit, des Wechselnden zum Beharrlichen:
, Selbst, welches sich von seinen Aeußrungen unterscheidet,
nun wahrhaft, in höhrem Sinne und auf potenzirte Weise
nres, Eins und Beharrliches, während seine Aeußrungen in
rgleich zu ihm das Aeußre, Gegenständliche, Mannichfaltige
Wechselnde darstellen. Hier ist nun der Punkt erreicht, wo

Bestimmendes und Bestimmtwerdendes dasselbe sind, wo also wirkliche Selbstbestimmung Statt findet. Indem hier die Seele Freiheit gewinnt, erreicht sie ihre höchste Vollkommenheit, und da sie selbst nichts andres als das sich selbst offenbar werdende Leben ist, so erlangt auf diesem ihrem Gipfel auch das Leben überhaupt als Selbstbestimmung erst seine volle und wahrhafte Bedeutung. In unmerklicher Abstufung erhebt sich demnach die Seele vom organischen Zwange zur Freiheit, und das animale Leben ist das Mittel dazu: durch die organische Erregung und durch die erwachenden Triebe wird ihre Kraft so weit ausgebildet, daß sie nun selbstthätig wirken kann; indem sie dann aus eignem freiem Antriebe Das verfolgt, was im organischen Hergange durch die als Lebensprincip schaffende Seele der Natur gegeben war, wird sie dieser ähnlich: sie erhebt sich durch Erkenntniß und Selbstbewußtsein zur Gottähnlichkeit. Das Göttliche liegt zuerst als unentfalteter Keim in ihr, während die Wirkung desselben schon thätig ist; die Entwicklung schreitet von aussen nach innen fort; die Hüllen der Knospe müssen allmählig sich aufthun und zurücktreten, bevor die Blüte sich erschließt und dem Weltlichte sich öffnet.

§. 294. Zunächst wirkt die Freiheit mit Willkühr als der **Verstandeswille.** Er beruht auf der Anschauung der verschiednen Seelenthätigkeiten als Einzelnheiten der Erregung und der verschiednen Impulse oder erregenden Momente im Gegensatze zu dem beharrlichen Selbst. Und wie die Seele mit solcher Erkenntniß ihrer selbst Meister zu werden beginnt, so erlangt sie die völlige Meisterschaft, indem sie durch Anschauung des Anschauenden zur Erkenntniß der Gesetze, die ihr innerstes Wesen ausmachen und unmittelbar ihren göttlichen Ursprung bezeichnen, dringt, sich selbst als Gegebnes, Bedingtes im Gegensatze zum Unbedingten erkennt, und so den Urgegensatz des Endlichen und Unendlichen ergreift. Durch Ideen, als Anschauungen

·er innersten Wesenheit, ihres eigentlichen und wahrhaften
elbst, und als der nothwendigen Richtungspuncte ihres Lebens
langt sie im **Vernunftwillen** zur Einheit ihres Seins und
irkens, zur Selbstbestimmung mit Nothwendigkeit, und nä-
:t sich so der göttlichen Freiheit. — Kein Schwindel kann
s demnach von der Erkenntniß lossprechen, daß wir uns nicht
lechthin selbst zu bestimmen vermögen, daß vielmehr unsre
:elenthätigkeiten an einen organischen Hergang verknüpft sind.
·er keine Grübelei kann uns auch die Ueberzeugung rauben,
; wir wählen, mit Bewußtsein für die eine oder für die andre
:ndlungsweise uns bestimmen können, daß wir der Freiheit
ig sind. In ununterbrochener Stetigkeit strebt die menschliche
ele aus ihrem pflanzlichen Boden zum Reiche der Freiheit
por. Sie erwacht als organische Thätigkeit, und gewinnt
h und nach Macht über sich selbst; das dumpfe Gemeinge-
l, in welchem sie anfänglich befangen war, steigert sich end-
zum klaren Selbstbewußtsein, und aus dem blinden Triebe,
auf die Erhaltung und Bethätigung des organischen Lebens
ging, erwächst endlich der Vernunftwille, der den Grund
Lebens, den Kern seines Wesens, das wahrhafte Selbst
erhalten und zu bethätigen strebt.

§. 295. Wir haben nun die verschiednen Seelenthätigkeiten
rsichtlich nach ihrem innern organischen Zusammenhange auf-
:ssen. Jede Wirksamkeit in einer der drei Sphären hat mit
r bestimmten der andern Sphären etwas Gemeinsames:
in, Phantasie und Glaube empfangen Eindrücke als Stoff
die Erkenntniß, und mögen als Sensualität bezeichnet wer-
; Vorstellungsvermögen, Verstand und Vernunft schaffen
Erkenntniß selbst; das Gefühl überhaupt, als Gemeinge-
l, sinnlich geistiges und geistiges Gefühl, nimmt Eindrücke
Reiz für den Willen auf; der Wille aber äussert sich als
eb, Willkühr und Freiheit. Sensualität und Gefühl sind

die aufnehmenden, Erkenntniß und Wille die schaffenden Glieder. Die Wurzel des Seelenlebens ist die Empfindung, das innre Finden: die Empfindung wird auf ihre Ursache, auf das Empfundene bezogen vom Geiste, der in seiner Empfänglichkeit, der Sensualität, und in seiner Selbstthätigkeit, der Erkenntniß, die Gegenstände auffaßt; die Beziehung auf die Wirkung der Empfindung, auf das Empfindende, fällt dem Gemüthe anheim, welches im Gefühle empfangend und im Willen entgegenwirkend, dem eignen Selbst sich zuwendet. Sensualität und Wille machen den Umkreis der Seele aus, indem jene in das Innre aufnimmt, ihr Ziel und ihre Bedeutung erst in der Erkenntniß findend, dieser aber vom Innern aus wirkt und vom Gefühle abhängig ist; das innre Seelenleben dagegen besteht in der bestimmt begränzenden und gestaltenden Erkenntniß, und dem das Ganze durchdringenden Gefühle; der Mittelpunkt des Ganzen liegt in den verschiednen Stufen des Bewußtseins. — Die Gliedrung der Seelenthätigkeiten stellt sich demnach in folgendem Schema dar:

Seele.

	Geist.			Gemüth.	
	Sensualität. (Peripherisches Empfangen.)	Erkenntniß. Innres Bilden.	Empfindung. (Mittelpunct.)	Gefühl. Innre Bewegung.	Wille. (Peripherisches Rückwirken.)
Sinnliche Sphäre.	Sinn. (Wirklichkeit.)	Vorstellungsvermögen. (Einzelnes.)	Bewußtwerden.	Gemeingefühl. (Besonderheit.)	Trieb. (Bedingtheit.)
Sinnlich geistige Sphäre.	Phantasie. (Möglichkeit.)	Verstand. (Mehreres.)	Bewußtsein.	Verhältnißgefühl. (Gemeinsamkeit.)	Willkühr. (Unentschiedenheit.)
Geistige Sphäre.	Glaube. (Nothwendigkeit.)	Vernunft. (Alles.)	Selbstbewußtsein.	Ideales Gefühl. (Allgemeinheit.)	Freiheit. (Unbedingtheit.)

§. 296. Um nun die Beziehung der Seelenthätigkeiten zum
Gehirne aufzufassen, vergegenwärtigen wir uns nochmals die
früher aufgestellten Ansichten. Nach diesen besteht der Grund des
Lebens darin, daß die aus dem Unendlichen hervorgegangnen,
im Unorganischen vereinzelt auftretenden Naturthätigkeiten
in einem Einzelwesen zu einem Ganzen sich vereinen, welches als
Abbild des Weltganzen, mithin als das Offenbarwerden des
Unendlichen im Endlichen sich darstellt. Das Eintreten der un
endlichen Idee in einen bestimmten Kreis der Wirklichkeit giebt
den Begriff; folglich ist das Lebensprincip der Begriff eines in
dividuellen Abbildes des Weltganzen. Das Leben ist die Ver
wirklichung dieses Begriffs durch Bildung und Erhaltung eines
organischen Leibes, und da dieser Begriff mehrere niedre, be
sondre Begriffe in sich schließt, so tritt es in verschiednen Richtun
gen und Formen hervor und bildet dem gemäß entsprechende Or
gane. Diese sind also nicht der Grund der Lebensthätigkeiten
sondern der beharrliche räumliche Ausdruck und Träger derselben
die Bedingung ihrer Aeußrung. Die dem Organismus zum
Grunde liegende Einheit und Innerlichkeit tritt in der Thätigke
des Nervensystems als eine eigne Richtung des Lebens auf, un
im Centrum desselben, dem Gehirne, als das Ideelle in unmi
telbarer Erscheinung, als Seele. Die Seelenthätigkeit ist d
mit sich selbst eins gewordne, in die Erscheinung getretene Id
des Lebens, die allmählig immer reiner und freier sich entfalte
je mehr sie sich vom leiblichen Leben ablöset und demselben sich g
genüberstellt, für immer aber, um individuell, also endlich si
zu verwirklichen, desselben als der materiellen Unterlage beda
Das Vermittelnde zwischen der Seele und dem leiblichen Leb
sind die organischen Thätigkeiten des Gehirns. Dieses schlie
mannichfaltige Gebilde in sich, die nicht ohne Bedeutung se
können, sondern besondre Beziehungen zum Seelenleben hab
müssen. Nun ist zwar eine mechanische Trennung der Seel
kräfte, eine Vertheilung derselben an selbstständige, von einand

bhängige Organe undenkbar: eine Mehrheit von Hirntheilen
d bei der Empfindung afficirt, so wie bei dem körperlichen
llen bestimmend (§. 227), und so wird denn auch jede andre
lenthätigkeit von einer Gesamtwirkung des Gehirns begleitet
den. Indessen finden wir in diesem Organe überhaupt nicht
e isolirte Theile, sondern überall Einheit durch Stetigkeit
Faserung, durch Verwebung von verschiednen Strängen,
h dichte Anlagerung und durch gemeinschaftlichen Ueberzug.
ist also wohl möglich, daß bei jeder Seelenthätigkeit das
nze, aber ein gewisser Theil vorzugsweise wirksam ist. Die
ehung des Räumlichen zum Leben liegt jedoch nirgends so tief
ist so verborgen als im Gehirne, so daß eine Deutung seiner
ile, wenn sie auch auf Uebereinstimmung ihres Baues mit
riffen, auf Vergleichung von Thiergehirnen, auf Experi-
te an Thieren und auf Beobachtung von Krankheitsfällen sich
, nicht auf durchgängige Gewißheit Anspruch machen, son-
großentheils nur Wahrscheinlichkeit erlangen kann.

. 297. Im Allgemeinen ist es klar, daß die sinnliche Sphäre
Seele, welche deren Gemeinschaft mit dem Körper und der
enwelt abgiebt, denjenigen Hirntheilen angehören muß,
e die centralen Enden der Nerven enthalten. Dagegen wer-
die Theile, die mit den Nerven in keinem Zusammenhange
und die wir mit den höhern Thieren gemein haben, auf die
ch geistige Sphäre sich beziehn. Da aber der Mensch keine
usschließlich zukommende Hirnorgane besitzt, so wird die
geistige Sphäre ihren Wirkungskreis nicht in besondern Thei-
sondern nur in der Gesamtheit derselben finden. — Das
, als aus linearischen, von einem Puncte zum andern sich
ckenden Fasern bestehend, wird die peripherischen Beziehun-
er Seele, Sensualität und Willen bezeichnen, indeß die
Substanz dem centralen Seelenleben, dem Gefühle und
rkenntniß gewidmet ist. Der Hirnstamm mit seinen Gang-
ird vermöge seines Zusammenhangs mit den Hirnnerven,

so wie mit dem Rückenmarke und dessen Nerven den Raum abge-
ben, wo die Einzelnheiten der Sinneseindrücke und des Gemein-
gefühls aufgefaßt werden, wo der bewußtlose Trieb waltet und
der Impuls zur Muskelbewegung wirkt. Die Strahlungen gehn
über den Hirnstamm, und somit über den nächsten und unmittel-
baren Verkehr mit dem Leibe hinaus, stehn jedoch damit in Ver-
bindung: hier wird die Vorstellung sich bilden, und die von ih
ausgehende Willkühr wirken. Die Belegungsorgane, welche an
die Strahlungen des Hirnstamms sich nur anlagern, ohne auch
nur entfernt mit den Nerven zusammenzuhängen, werden di
Stätte des innern, selbstständigen Seelenlebens sein: diejenigen
welche in die Länge sich erstrecken und in ihrer Ausdehnung man
nichfaltige Gestaltung zeigen, scheinen auf Phantasie und Ver
hältnißgefühl sich zu beziehn, während die von einer Hemisphär
zur andern quer herüber sich ausspannenden und gleichartig
Theile derselben in Uebereinstimmung bringenden Belegungsor
gane dem Verstande zu dienen scheinen. Sämtliche Fasern abe
gehen am Umkreise des Gehirns in die graue Rindensubstanz ein
die also das gemeinsame Ergebniß ihrer Thätigkeiten sammel
kann. — Das verlängerte Mark verknüpft das Seelenleben mi
dem plastischen, ist der Sitz des Athmungstriebes, bestimmt d
Verdauung wie das Athmen, ist die Grundlage der Leibesem
pfindung und der Durchgangspunct für den Impuls des Willen
Das kleine Hirn ist das niedre, basische Glied, und scheint de
vermittelnden Momenten des Seelenlebens, der Stimmung, d
Subjectivität und dem Lebensgefühle zu dienen, so daß es dur
die Bindeärme Lebensspannung und subjective Affection dem gr
ßen Hirne mittheilt und von diesem eine Rückwirkung des W
lens empfängt. Das große Hirn ist das umfassende Glied, En
und Gipfel des Nervensystems, wo die Objectivität vorherrsch
Denken und Wollen seinen Sitz hat. Von seinen Stammganglie
beziehn sich die zwei hintern Paare, die Vierhügel, vornehmli
auf das Gefühl und den Instinct, das mittlere, die Sehhüg

r auf das Bewußtsein, das vordre, die Streifenhügel, be=
ers auf die willkührliche Bewegung. Der graue Kernstrang
Rückenmarke und dessen Fortsetzung am Boden der dritten
nhöhle bis in den Hirnanhang scheint vorzugsweise die Stätte
Gemeingefühls zu sein. Wie aber die verschiednen Hirntheile
egenseitiger Spannung stehn und in Uebereinstimmung wir=
, zeigt sich darin, daß die vordern und hintern, rechten und
en Theile in einem gewissen Gleichgewichte stehn müssen, um
freie Bewegung an dem Rumpfe und den Gliedmaßen erre=
zu können: ist der hintere Theil (das kleine Hirn) verletzt,
aben die vordern Theile (die Streifenhügel) das Ueberge=
t, und es erfolgt ein unwillkührliches Rückwärtsschreiten,
ie im entgegengesetzten Falle ein Trieb nach vorne entsteht;
bei der Verletzung der einen Seite erfolgt ein kreisförmiges
hen, indem die andre Seite das Uebergewicht erlangt.

§. 298. Unter den verschiednen Sinnen beziehen sich die pas=
immer mehr auf die empfangende Seite des innern Seelen=
s, auf das Gefühl: die activen hingegen vorzugsweise auf
elbstthätige Seite desselben, auf die Erkenntniß. In ihrer
enreihe aber tritt die Macht von Zeit und Raum immer mehr
ck, so daß hier ein Vorbild der niedern und höhern Seelen=
gkeiten erscheint: die mechanischen Sinne haben den engsten
ungskreis im Raume, wirken am langsamsten, und fassen
Dasein der Dinge als Einzelnheiten; die chemischen Sinne
das Verhältniß der Stoffe auf, dringen also tiefer in die
erialität ein; die dynamischen sind umfassender, wirken
ller und in weitrem Ra me. Die chemischen Sinne beziehen
m meisten auf das leibliche Leben und das Gemeingefühl;
entralenden ihrer Nerven sind an den beiden äussersten En=
es Gehirns, nämlich die der Geschmacksnerven am weitsten
hinten im verlängerten Marke, die der Riechnerven am
ten nach vorne am großen Hirne. Dem Gehöre offenbart
nicht das äußre Dasein der Dinge, sondern die räumliche

Thätigkeit, die innerliche Bewegung, die Schwingung; so wirkt es denn auch zunächst auf das Gefühl, als die innre Bewegung der Seele, und das Centralende seines Nerven senkt sich unter dem kleinen Hirne, wo dasselbe aus dem Hirnstamme herauf steigt, in diesen ein. Die Erkenntniß der Gegenstände wird vornehmlich durch den Verein der activen, auf das Räumliche bezogenen Glieder der mechanischen und dynamischen Sinne vermittelt: der Tastsinn, als der unmittelbarste, erkennt den Widerstand der Körper, giebt so die sicherste Vorstellung von dem fremden Dasein, und hat die mehrfachen Centralpuncte seiner Nerven hauptsächlich im Rückenmarke; der Gesichtssinn hat seine Centralpuncte in der größten Höhe des Stammes vom großen Hirne, in dessen mittlern Ganglien und nahe an den von diesen ausgehenden Strahlungen, ist der umfassendste Sinn, erkennt das Sein der Dinge in einem Gemeinsamen, dem Raume, und so fern sie sich bewegen, zugleich in der Zeit, und giebt die deutlichsten, daher auch dem Gedächtnisse am tiefsten sich einprägenden Vorstellungen.

§. 299. Die Wechselwirkung und gegenseitige Unterstützung von Seele und Leib überhaupt zeigt sich in Bezug auf die Stärke und vorzüglich auch auf das Verhältniß der verschiednen Richtungen in jeder Sphäre unter einander: wo die verschiednen leiblichen Thätigkeiten mit gehöriger Kraft und im Einklange vor sich gehn, da ist unter übrigens gleichen Umständen auch die Seele in ihrer Wirksamkeit frei und rüstig, und wo Lebendigkeit, Einheit und Ebenmaß in den mannichfaltigen Seelenthätigkeiten herrscht, nimmt gewöhnlich auch das leibliche Leben einen geordneten, regelmäßigen Gang. Wie indeß die verschiednen Richtungen des Lebens in ein antagonistisches Verhältniß treten können, so ist auch eine ähnliche Gegensetzung von Leib und Seele in gewissem Maße möglich, so daß mit dem Steigen der einen Wagschale ein Sinken der andern verbunden ist. Es finden aber noch eigenthümliche Beziehungen zwischen den einzelnen Seelenthätigkeiten und Leibesorganen Statt, welche auf eine Gemeinsamkeit

Begriffs hindeuten. Das Gefühl, als die innre Bewegung,
Triebfeder und Ziel der übrigen Seelenthätigkeiten steht in
rer Beziehung zu dem in steter Bewegung begriffenen Cen-
organe des leiblichen Lebens, dem Herzen, so daß dieses bei
n lebhaften Gefühle seine Thätigkeit ändert, und sein Zu-
wiederum auf die Stimmung des Gemüths Einfluß hat;
e, kräftige Gefühle vermehren die arteriöse, trübe, drückende
gen die venöse Strömung, und wie die aus venösem Blute
dete Galle auf Vernichtung des fremdartigen Charakters und
tzung der Nahrungsmittel ausgeht, so steht auch die Leber
ner nähern Beziehung zu bittern, feindseligen Gefühlen. Die
nntniß bildet Vorstellungen und Gedanken, als den eigent-
Inhalt der Seele, und hat ihr Vorbild in der Aufnahme
Aneignung fremder Materie; zwischen dem Erkenntnißver-
n und den Verdauungsorganen findet auch eine gegenseitige
hung Statt, vermöge deren bei vollem Magen, bei Träg-
der Därme und des Blutlaufs an ihnen der Geist in seiner
Wirksamkeit beschränkt ist, und andrerseits eine starke gei-
Anstrengung die in voller Thätigkeit begriffene Verdauung
— Der Wille, als die selbstthätige Richtung der Seele,
mit den durch eine vom Gehirne bestimmte Bewegung wir-
n Athmungsorganen in näherer Beziehung, so daß ein kräf-
freies Athmen die Willenskraft unterstützt, und dasselbe
oder beklommner wird, je nachdem der Wille mächtiger
rtritt oder mehr in sich zurückgedrängt ist. Die Sensualität
ist vorzüglich dem Hautorgane und dem Blutlaufe in demsel-
erwandt, wie denn namentlich die Phantasie bald Erröthen
ebensvölle, bald Erbleichen und Welkheit der Hautorgane
rbringt, und durch das, was den Blutlauf hier verstärkt,
regt wird.

Fünfter Abschnitt.

Die Seelenzustände.

§. 300. Nachdem wir uns von dem Wesen der Seele und ihren mannichfaltigen Thätigkeiten bestimmte Begriffe zu schaffen gesucht haben, sind daraus die verschiednen Zustände des Gemüths (§. 305 — 331) und des Geistes (§. 332 — 350) abzuleiten. Zuvor aber haben wir die allgemeinsten Momente, durch welche die Seelenthätigkeit bestimmt wird, ins Auge zu fassen. — Ueberhaupt bedarf die Seele, um ihre Kräfte zu äussern, der **Anregung** nicht minder als das leibliche Leben, da auch sie in individueller Form und als Einzelnheit besteht. Ursprünglich kommt ihr diese Anregung einerseits durch das Gemeingefühl aus dem leiblichen Leben, andrerseits durch die Sinneseindrücke aus der Aussenwelt. Aus den empfangenen Eindrücken schafft sich die Seele durch Zersetzung, Umwandlung und Aneignung ihren eignen Inhalt; dieser kann nicht unmittelbar von aussen gegeben werden, und auch die geistige Mittheilung kann nur darin bestehn, daß sie zu einem innern Wirken und Schaffen erweckt. Nachdem aber das Seelenleben einen Inhalt gewonnen hat, findet es eine fernere Anregung in sich, theils absichtlos durch den organischen Hergang der Vorstellungen, in welchem die früher erlangten neue hervorrufen, theils durch den Willen.

§. 301. Der Zustand des Seelenlebens äussert sich in **quan-
ativer** Hinsicht theils extensiv als Maß der Regsamkeit,
ils intensiv als Grad der Energie. Die Regsamkeit bezeichnet
Empfänglichkeit für Eindrücke, vermöge deren die Wirkung
haft und schnell erfolgt, und weiter sich verbreitet, oder eine
lgenreihe von Thätigkeiten herbeiführt. Die Energie hingegen
ert sich darin, daß die Seele sowohl tiefer in den Gegenstand
ringt, ihn in klarer, bestimmter Gestaltung erfaßt und ihre
itigkeiten zum Ziele führt, als auch ihre Bildungen fester hält
dadurch eine höhere Einheit mit sich selbst behauptet. Reg-
keit und Energie können übrigens bald in gleichem Grade
 oder schwach sein, bald in umgekehrtem Verhältnisse zu ein-
er stehn. — **Qualitative** Verschiedenheiten werden durch
Verhältniß der mannichfaltigen Richtungen des Seelenlebens
ben. Eine Uebereinstimmung entsteht hier, indem eine Thä-
it nach den Gesetzen der Verwandtschaft andre erweckt. Eben
itt aber auch ein antagonistisches Verhältniß ein: ist die Seele
einer Reihe von Vorstellungen beschäftigt, so ist sie für andre
npfänglich; bei mancher Lähmung ist Fühllosigkeit, d. h.
ngel an Empfindung des Aeußern, mit Schmerz, d. h. mit
ifter Empfindung des Lebenszustandes verbunden; bei star-
Muskelanstrengung, wo wir unsre Muskeln lebhaft fühlen,
e Empfindlichkeit gegen die Aussendinge vermindert; über-
itet das Gemeingefühl das Maß seiner Wirksamkeit, so
es den Gedankenlauf, lenkt die Aufmerksamkeit ab, schwächt
Willen, und kann selbst die gesamte Seelenthätigkeit läh-
so daß der höchste Grad von Schmerz, wie von Wollust
Ohnmacht herbeiführt. Die sinnliche und die geistige Sphäre
einander gegenüber: Sinn und Glaube, Vorstellung und
unft, Gemeingefühl und Vernunftgefühl, Trieb und Frei-
ilden Gegensätze, die bald in Uebereinstimmung sind, indem
höhere durch das Niedre geweckt, und dieses durch jenes be-
it wird, bald in ein umgekehrtes Verhältniß treten, so daß

das Schwächre durch das Mächtige zurückgedrängt wird, oder bei Unthätigkeit des Einen die Wirksamkeit des Andern freier sich äussert.

§. 302. Die **Wirkung** der Eindrücke ist von verschiedner Stärke, je nachdem sie vermöge ihrer Beschaffenheit in mehr oder weniger naher Beziehung zur Seele, namentlich zum Gefühle stehen, oder den bisherigen Vorstellungen und Gefühlen entgegengesetzt sind und widersprechen, und je nachdem der Seelenzustand überhaupt beschaffen ist, so daß bei hoher Regsamkeit eine lebhafte Aufregung, bei hoher Energie aber eine nachdrückliche Gegenwirkung erfolgt. — Die Wirkung artet sich ferner verschieden nach Maßgabe der augenblicklichen oder bleibenden Stimmung und des Verhältnisses der verschiednen Seelenkräfte: die, welche am meisten zur Thätigkeit geneigt, am regsten, stärksten, geübtesten ist, tritt auch vornehmlich hervor.

§. 303. Die **quantitative Nachwirkung** der Seelenthätigkeiten und der sie hervorrufenden Eindrücke ist nach Maßgabe der Umstände verschieden. Anhaltender Mangel an Reizen und an Thätigkeit zieht Erschlaffung und Kraftlosigkeit nach sich; durch Ruhe, mit Anstrengung wechselnd, wird die verlorne Kraft wieder gewonnen. Durch Ueberspannung nimmt die Kraft der Seelenthätigkeit ab. Bei längerer Dauer und öfterer Wiederholung der gleichen Einwirkung wird die Regsamkeit abgestumpft und das Interesse vermindert; zu anhaltende Beschäftigung mit einem einförmigen Gegenstande und fortdauernde Thätigkeit eines einzelnen Seelenvermögens bewirkt eher Erschöpfung, als bei Mannichfaltigkeit der Gegenstände und Thätigkeiten der Fall ist. Zu jeder Seelenthätigkeit gehört aber eine gewisse Weile, und eine zu kurze Dauer derselben, so wie ein zu schneller Wechsel der Gegenstände hindert die Entwicklung der Kraft. Nur bei einem rechten Maße des Beharrens in einer Richtung und der Abwechslung, bei öftrer Wiederholung derselben mit Nachdruck durchgeführten Thätigkeit entwickelt sich die Kraft völlig, indem sowo

Empfänglichkeit für die Eindrücke erhöht, als auch die En-
ie verstärkt wird. Denn überall sind nur Anlagen gegeben,
durch Uebung entwickelt werden müssen: Sinne und Muskeln
n sich nur allmählig ein; der Blindgeborne muß, wenn sein
ge dem Lichte durch eine Operation zugänglich geworden ist,
nach und nach sehen lernen, und wie die Gliedmaßen um so
)ter und kräftiger sich bewegen, je mehr sie geübt worden sind,
ildet sich der Geschmack bei öftrer Betrachtung des Schönen,
das Gefühl für Wahrheit und Recht in der häufigen Anschau-
des Wahren und Rechten aus.

§. 304. Das Leben hat seinen ursprünglichen Typus, aber
eich eine Geneigtheit, das Verhältniß, worein es öfters oder
altend gesetzt worden ist, als Typus anzunehmen. So ent-
denn als **qualitative Nachwirkung** bei dem unaus-
ßten Verfolgen einer beschränkten Richtung Einseitigkeit und
eholfenheit, Unvermögen mit Leichtigkeit aus einer Reihe
Vorstellungen in eine andre überzugehen und Gebundenheit
Seele, dabei aber auch Schwächlichkeit in jener Richtung
t, wie Empfindelei bei Gefühl ohne Geist, und Grübelei
Geist ohne Gefühl. Auch tritt nicht selten nach Erschöpfung
inen Richtung gerade die entgegengesetzte auf, so daß z. B.
hweifende Sinnlichkeit in Schwärmerei, Unglaube in Bi-
ie, Wollust in Grausamkeit, Selbstsucht in Selbstmord
geht. Der humane Charakter besteht in dem Ebenmaße der
iedenen Seelenvermögen und in vielseitiger Uebung dersel-
wobei jedoch die Hauptrichtung, die dem individuellen Leben
othwendige Schranke gegeben ist, den nächsten Wirkungs-
anweise, da in einem gleichen Ergehen nach allen Richtun-
ie Kraft sich zersplittert und untergeht. — Die Angewöh-
eines Zustandes, der durch öftere Wiederholung in den
der organischen Verhältnisse getreten und somit Bedürfniß
rden ist, giebt eine Beschränkung der Freiheit. Von dieser
en Gewohnheit unterscheidet sich die active, oder der ange-

nommene Typus der Selbstthätigkeit, welcher sowohl auf die Stärke und die Zeitfolge oder den Gang der Wirksamkeit, als auch auf die Richtung des Sinnens und Erkennens, Fühlens und Wollens sich bezieht. Daraus erwächst die Fertigkeit oder das Vermögen der vollkommnen Vollbringung einer Thätigkeit mit leichter Ueberwindung der Schwierigkeiten. Die Seele kürzt dabei ihre Operationen ab, verweilt nicht bei den Mitteln, sondern überläßt deren Beschaffung dem eingeübten organischen Gange der Vorstellungen, und hat nur das Ziel vor Augen, dem sie zueilt. So bildet man richtige Schlüsse, ohne die darin enthaltenen Urtheile in ihrer Einzelnheit zu betrachten, und erkennt das Facit einer Rechnung, ohne die einzelnen Sätze durchzugehn, wie man die Musik vom Notenblatte auf das Instrument überträgt, ohne sich der einzelnen Noten, Tasten und Fingerbewegungen bewußt zu werden, in bestimmter Absicht einen Gang macht, ohne den Weg und die Vermeidung der auf demselben vorkommenden Hindernisse zu überlegen, und tausend kleine Handlungen ohne klares Bewußtsein vollzieht.

§. 305. Die **Gemüthszustände** betreffen die Anschauung des eignen Selbst und die Bestimmung durch eigne Thätigkeit. Der Geist bestimmt sie und je umfangsreicher er ist, um so mannichfaltiger und lebhafter, aber auch um so geregelter sind die Bestrebungen, während bei seiner Beschränktheit die Begehrung mehr an das Niedre geheftet, ungestümer und unlenksamer ist. Er äußert diesen Einfluß aber nur durch Wirkung auf das Gefühl, und von diesem geht unmittelbar alles Wollen aus. Die Zustände des Gefühls sind Stimmungen, welche durch die gegenwärtigen sinnlichen und leiblichen Einwirkungen, durch die vorausgegangenen Gefühle und durch Vorstellungen niederer oder höherer Ordnung herbeigeführt werden. — Die Gemüthszustände, betreffen entweder das Verhalten des Ichs und seines Zustandes (§. 306—309) oder die Art der Beziehung beider (§. 310—331).

§. 306. Die **Qualität** des Gemüthszustands betrifft de

:halten des Zustandes zum Ich. Das Gefühl nämlich ist das
ıewerden der Uebereinstimmung oder des Widerspruchs uns-
Verhältnisse mit unsrer Natur, und zwar in so fern diese nicht
allgemein menschlich, sondern auch theils ursprünglich, theils
h das Erlebte individuell modificirt ist, und selbst für den
nwärtigen Augenblick eine besondre Richtung angenommen
Ueberhaupt verlangt das Leben freies und möglichst voll-
mnes Dasein und Wirken; der entsprechende oder widerstrei-
e Zustand wirkt angenehm oder unangenehm auf das Gefühl,
ie das Ursachliche als Gut oder Uebel erkannt wird, und es
indet sich damit das Verlangen, den einen Zustand fortzusetzen,
andern zu verändern, so wie mit dem Gute eine nähere Ver-
ıung einzugehn und das Uebel von sich abzuhalten und zu
rnen. Das Gefühl des Widerspruchs, des Unangenehmen,
vorzüglich, was die Kraft zur Gegenwirkung anregt, und
ird der Schmerz der Erwecker und Erzieher des Lebens: als
im Besondern erwachende Allgemeine ruft er das Bewußtsein
s Zwecks im Gegensatze zu dem ihm widersprechenden Zu-
e hervor, und steigert die Kraft; die Lust bleibt mehr im
ıhle, die Unlust hingegen wirkt auf den Willen, und kann
bei einem Uebermaße oder bei zu langer Dauer die Thätig-
chwächen. Die Befriedigung des Begehrens löset die bis-
estandne Spannung, indem sie angenehme Gefühle mit sich
. Uebrigens verlangt das Gefühl, in so fern es sich auf
Vorstellungsvermögen bezieht und somit als Interesse erscheint,
gewisse Mannichfaltigkeit der Eindrücke, welche eine lebhaf-
Thätigkeit der Seele erregt, während es auf der andern
doch auch eine Fortdauer des Befreundeten fordert: wo
Streben nach Selbstthätigkeit vorwaltet, ist das Interesse
eue, vielseitige, inhaltsreiche Gegenstände lebendiger, wäh-
der Bequeme mehr an dem Gewohnten, Einfachen, das
hl des Daseins Förderndem sich vergnügt. Gleichgültigkeit
ein, wo entweder der Gegenstand in keiner innigern

Beziehung zum menschlichen Dasein überhaupt steht und an und für sich nicht interessant ist, oder wo das Individuum wegen mangelnder Ausbildung des Gefühls oder der Erkenntniß keine Empfänglichkeit dafür besitzt. Eine durch die Willenskraft erzwungene Unbeweglichkeit des Gefühls oder Apathie ist ein der menschlichen Natur widersprechender Heroismus, wo das einseitige Gefühl des Stolzes alle andre verdrängt: wie das Hemmende, Schmerzliche die Thatkraft erregen muß, so sind auch die Annehmlichkeiten des Lebens zu Erhaltung der Lebensfrische, zu Kräftigung und Ermuthigung ein unentbehrliches Labsal.

§. 307. Die **Quantität** der Gemüthszustände bezeichnet das Verhalten des Ichs zu seinem Zustande. Bei dem Affecte oder der Gemüthsbewegung wird das Ich von seinem Zustande und von den in ihm entstandnen Vorstellungen ergriffen, das Gleichgewicht gestört, Aufregung und Unruhe bewirkt, das Gefühl überwiegend, die Seelenthätigkeit darin concentrirt, Phantasie und Wille darauf gerichtet, die Empfänglichkeit für andre Eindrücke vermindert, die Thätigkeit der unwillkührlichen Muskeln überhaupt, und insonderheit der Herzschlag und die Athmungsbewegung, und somit die Stimmung des gesamten leiblichen Lebens umgeändert. Der Affect hängt ab theils von der Stärke der Eindrücke, namentlich wenn sie plötzlich einwirken, neu, ungewohnt und contrastirend sind, theils von hoher Regsamkeit der Seele überhaupt, Leichtbeweglichkeit des Gefühls, Lebhaftigkeit der Phantasie, und von specifischer Empfänglichkeit oder von besondrem Interesse für eine bestimmte Art von Eindrücken, also auch von der eignen Richtung des Seelenlebens, der Beschäftigung und Aufmerksamkeit. Ein mäßiger Grad des Affects wirkt consensuell erregend auf Geist und Willen, bewirkt eine allgemeine Spannung und größre Energie der Seele, indem zugleich die gesamte Muskelkraft erhöht, der Blutlauf rascher, die Wärme vermehrt und das Vonstattengehen der bildenden Thätigkeiten gefördert wird. Er beschränkt bloß in so fern das Gleichgewicht

er ein höheres Aufschlagen der Lebensflamme ist, welches
in einzelnen Momenten auftreten kann, ohne das gleichmäßige
ehen zu gefährden: er ist die wohlthätige Bewegung, die dem
en Reiz und Kraft verleiht, und ohne welche dieses in einför-
em Gange träge sich dahinschleppt. Bei einem höhern Grade
Affects verlieren die verschiednen Richtungen des Lebens
Gleichgewicht: die ganze Kraft der Seele wird nur auf den
n Gegenstand geheftet, die Thatkraft in dieser Beziehung er-
, jede andre Vorstellung unterdrückt, die Besonnenheit ver-
igt, Verstand und Vernunft gebunden; die Handlungen er-
en oft bewußtlos und instinktmäßig, d. h. dem Zwecke ent-
chend und doch ohne Ueberlegung; das Gemüth schwankt da-
und wird durch die aufgeregte Phantasie leicht zu den ent-
ugesetzten Vorstellungen geleitet; mit der stürmischen Bewe-
g des Bluts, mit der Aufwallung und Hitze entsteht zugleich
rdnung im leiblichen Leben und übermäßige Steigerung oder
artungen in einzelnen Bildungen. Der höchste Grad des
cts besteht in Ueberwältigung des Gemüths; war bei nied-
n Graden die Expansion erhöht und das Handeln kräftig, so
er die Contraction überwiegend, der Gedankenlauf gehemmt,
Seelenthätigkeit erstarrt, die Thatkraft gelähmt; mit Bleich-
und Kälte tritt Herzklopfen, Beklemmung und Muskelschwäche
und es kann selbst der Tod erfolgen durch Lähmung des Ge-
s oder des Herzens, oder durch Blutergießung aus den über-
en Gefäßen. — Die Affecte, welche auf unangenehmen Ge-
n beruhen, können gleich den angenehmen erregend wirken,
nge sie mäßig sind und ein regeres Selbstgefühl, eine kräfti-
Aeusserung des Willens hervorrufen; bei einem höhern
de wirken sie niederschlagend, indem sie dem Gefühle ein
rgewicht über die Willenskraft einräumen und die leiblichen
nsthätigkeiten beschränken. Im unangenehmen Affecte liegt
selbst etwas Angenehmes, in so fern er sich frei ergehen
: der Zornige nährt seinen Zorn, der Traurige liebt seine

Traurigkeit, der Aergerliche sucht Stoff zum Aerger, weil solche Eindrücke seiner Stimmung entsprechen. — Die stärksten Gegensätze sind die Ergötzung, wo der Affect ganz mäßig und mehr objectiv, ein erheiterndes Anschauen des Angenehmen ist, und die Qual, wo die Seele von einem im hohen Grade schmerzlichen Gefühle sich durchaus nicht losmachen kann.

§. 308. Den Affecten entsprechen zunächst diejenigen Beziehungen des gesteigerten Willens, welche vorübergehend auftreten können. Das Verlangen ist das lebhafte Wollen eines dem Gefühle entsprechenden Zustandes und eines denselben herbeiführenden Gegenstandes, welches die Thätigkeit der Phantasie und des Verstandes anregt. Es steigert sich zum Sehnen im schmerzlichen Gefühle der Begehrung; und dieses wächst zum Schmachten heran, wo das Entbehrte als unentbehrlich sich darstellt, und bei dem Uebergewichte dieses Gefühls das Verlangen ohne Thatkraft bleibt und an der Seele nagt. Wenn der Trieb nicht unmittelbar, sondern nur durch eine Reihe von Handlungen und nur durch Besiegung entgegenstehender Hindernisse befriedigt werden kann, so erlangt er eine solche Heftigkeit, daß er die ganze Kraft der Seele in Anspruch nimmt, und zur Begierde wird, diese ist demnach ein ungestümes, treibendes, andre Richtungen der Seele darnieder haltendes Verlangen. — Die beharrlichen Zustände des Wollens sind fürs Erste die zum Wesen des Menschen gehörenden Neigungen, oder die auf Interesse beruhenden, bleibenden, sanften und leicht zu bestimmenden Begehrungen eines Zustandes und der denselben herbeiführenden Gegenstände, vermöge deren wir am liebsten so denken, urtheilen und handeln, wie es dem Maße, dem Verhältnisse und der Richtung unserer Kräfte am meisten entspricht. Der Hang ist die stärkere, aber dunkle, ihrer selbst nicht klar bewußte Neigung; er wartet nur auf die Gelegenheit sich zu äussern, wo er dann mit Affect und ohne Besonnenheit hervortritt; die Unfreiheit beginnt in ihm, und er wird der Keim der Leidenschaft. Diese ist die beharrlich-

vorherrschend gewordne, dem ganzen Seelenleben ihre Rich-
ʒ aufprägende Begierde; sie beschränkt das freie Urtheil in
ug auf ihren Gegenstand und auf dessen Werth, hebt
s andre Interesse auf oder ordnet es sich unter, und gestat-
dem Verstande nur so weit einen Spielraum, als seine Re-
ate ihr selbst günstig sind. So kann sie mit Besonnenheit,
gheit und großer Kraftäußrung nach ihrem Ziele streben;
Befriedigung oder ihre gewaltsame Hemmung versetzt
: in Affect und in einen besinnungslosen Zustand. Da-
wechseln in ihr die Gefühle unter der Herrschaft der Phan-
:, und das stete Wogen der entgegengesetzten Affecte zer-
et das Leben in seiner leiblichen, wie in seiner psychischen
te. Sie setzt Regsamkeit des Gefühls, lebendige Phantasie
dabei Beharrlichkeit in der angenommnen, die Freiheit auf-
nden Richtung voraus, und wächst durch Dauer und Gewohn-
, indem sie ihren Kreis immermehr erweitert und alle übri-
Richtungen der Seele sich unterordnet. Durch die Heftigkeit
r Begehrungen wird sie zur Gier, und durch ihre Unfreiheit
:t sie sich als Krankheit, als Sucht.

§. 309. Das lebhaftere Fühlen und Wollen ist sehr ver-
:den, je nachdem es sich auf eine niedre oder höhre Sphäre
Seelenthätigkeit bezieht. Wo die niedern Kräfte überwiegen,
nag bei übrigens reger Empfänglichkeit schon das Geringfü-
das Gleichgewicht zu stören und die Freiheit des Willens zu
ɔränken, so daß namentlich bei Schwäche des Geistes die Af-
durch Kleinigkeiten erregt, die Leidenschaften auf Gemeines
chtet, beiderlei Störungen des Gleichgewichts aber auch um
äufiger und beschränkender werden; bei einer höhern Entwick-
; der geistigen Kraft vermag nur das Bedeutendere die Ursache
s Affectes oder der Gegenstand einer Leidenschaft zu werden.
em nun überhaupt der Wille über die Gefühle nur durch Er-
:ng andrer, d. i. entweder fremdartiger oder höherer Vorstel-
ʒen etwas vermag, durch die fremdartigen aber das Gefühl

nur für den Augenblick von seinem Gegenstande abgelenkt wird, kann nur die höhere Vorstellung den Affect und die Leidenschaft zügeln und die Freiheit behaupten. Vermöge eines solchen höhern Standpunktes widersteht die Seele der übermannenden Heftigkeit des Affects sowohl durch festen Widerstand gegen die Eindrücke, durch Unerschütterlichkeit und Festigkeit des Stützpunktes, als auch durch Nachgiebigkeit und Gleichgültigkeit in Betreff des Unwesentlichen und Untergeordneten. Doch auch die höhern Gefühle und Bestrebungen können das Ebenmaß stören, wenn sie in ihrer Einzelnheit zu mächtig hervortreten, und der Gleichmuth wird nur bewahrt, indem das Einzelne dem Ganzen, so wie das Niedre dem Höhern untergeordnet wird. Die Fassung ist eine solche Sammlung und Einheit der Kräfte, welche dem höhern, die Freiheit des Urtheils und Wollens bedrohenden Grade des Affects und dem leidenschaftlichen Zustande widerstrebt. Die Besonnenheit ist das vollständige Ueberblicken und Zusammenfassen aller Verhältnisse, des eignen Zustandes und Strebens, so wie der äussern Umstände, und wird nicht mit Unrecht auch als Vernünftigkeit bezeichnet, indem die Vernunft überhaupt die umfassende und alles Niedere beherrschende Kraft ist. Durch sie wird die Selbstbeherrschung gewonnen, wo der durch den Gedanken bestimmte Wille die Seelenthätigkeiten zügelt, von der Macht des organischen Hergangs entbindet und an sich halten lehrt, so daß man nicht jeder Regung folgt, noch jedem Einfalle Gehör giebt.

§. 310. Die **Modalität** der Gemüthszustände oder die Art, wie sich der Zustand auf unser Ich bezieht, betrifft blos das Gefühl, drückt die allgemeinen Formen desselben in Hinsicht auf die Verschiedenheiten der Zeit aus, und kann den mannichfaltigsten Gegenständen gelten. Der **Gegenwart** sind vorzugsweise diejenigen Gefühle zugewendet, welche durch ein unerwartet Eintretendes erregt werden, wo also der Eindruck augenblicklich, auf einen Zeitpunkt concentrirt und deßhalb um so stärker

Uerraschung und Schreck bezeichnen den jähen Eintritt von
ude oder von Leid und Furcht; sie kommen darin überein, daß
ie Seele unvorbereitet treffen, indem diese eher das Entge-
gesetzte sich vorstellt, oder überhaupt nicht Fassung hat und
von dem Ereignisse überwältigen läßt. Bei beiden findet
gewaltsame Erschütterung Statt, welche, wie ein elektrischer
lag durch die Brust und alle Gelenke sich verbreitet; das Blut
t nach innen, die Haut erbleicht, das Athmen setzt aus, die
onderungen werden unterdrückt, die Muskeln erstarren und
hmen; die Seele ist in ein einziges Gefühl versunken und die
onnenheit unterdrückt. Bei der Ueberraschung löset sich dann
Starrheit in Freude auf, die nun um so stärker hervortritt.
nn auf ähnliche Weise bei dem Schrecke die Seele wieder
stthätig wird, indem entweder Ueberlegung, Urtheil und Wille
Oberhand gewinnen und kräftig entgegenwirken, oder die Ur-
e des Schrecks plötzlich schwindet und eine wohlthätige Ruhe
ritt, so kann die Erschütterung heilsam sein, während diese
ntgegengesetzten Falle lähmend wirkt.—Weniger erschütternd,
r anhaltend und erstarrend und mit Abschen verbunden ist
Grausen und Entsetzen, wobei eine Empfindung von Schau-
und ein Krampf der Haut mit Sträuben der Haare eintritt.
Der plötzliche Eindruck wirkt in andern Fällen mehr auf den
stand und Willen. Man stutzt oder wird stutzig, wo man
eine plötzliche Hemmung stößt, oder im Handeln durch etwas
rwartetes gestört wird, was die Aufmerksamkeit auf sich zieht
die Ueberlegung weckt. Bei der Verwunderung fühlt sich der
stand in seinen Operationen gehemmt durch etwas Ungewöhn-
es, was er nicht zu fassen, mit seinen sonstigen Begriffen und
heilen nicht zu vereinen, nicht zusammenzureimen vermag.
s Erstaunen, als ein höhrer Grad der Verwundrung bringt
Verstand zum Stillstehn, wo ihm jedes Urtheil abgeht. Der
blüffte hat durch den unerwarteten Eindruck die Gewalt ver-
n, zweckmäßig zu handeln, und beträgt sich durch Schüchtern-

heit unsicher und ungeschickt. Die Bestürzung ist die Beraubung der Besonnenheit und der freien Thatkraft durch etwas Unerwartetes.

§. 311. Die Affecte, welche sich auf die Gegenwart als Folge der **Vergangenheit** beziehn, sind minder stürmisch, aber anhaltender. Die Freude ist die Wirkung eines eingetretnen Wohls oder eines beseitigten Uebels; sie wirkt belebend und stärkend auf den ganzen Organismus, hinterläßt aber Entkräftung, wenn sie durch ein Ausschweifen der Phantasie überspannt war. Die Wonne ist eine völlige Befriedigung des innersten Gefühls. Im Leide tritt das Gefühl des Beschwerlichen, Schmerzlichen auf. Die Betrübniß ist ein anhaltendes Leid, und ihr höhrer Grad, die Traurigkeit, hat eine Abnahme der Muskelkraft und Unvollkommenheit des leiblichen Lebens zur Folge. Der sanfte Schmerz über die Entbehrung oder den Verlust eines Gutes mit der Fügung in den Gedanken, daß es nicht zu erlangen oder wieder zu erhalten ist, gestaltet sich als Wehmuth, als ein Gefühl von Schwäche und Unvollkommenheit bei einem Stützpunkte auf eine höhere Idee. Die Rührung ist die von aussen angeregte sanfte Bewegung in unsrem Innern, eine Erweichung, die von einem schmerzlichen Gefühle ausgeht und ein angenehmes Gefühl herbeiführt; sie wird vornehmlich durch Contraste erregt. — Die höchsten Grade von Freude und Leid, wo Bewußtsein und Besonnenheit zurücktreten, wo man ausser sich gesetzt wird und sich selbst in einem Gefühle verliert, erscheinen einerseits als Entzückung, andrerseits als ein Gefühl der Vernichtung. — Bei den Stimmungen richtet sich das Gemüth nicht auf den Gegenstand von Freude oder Leid allein, sondern ertheilt allen Empfindungen das Colorit dieser Gefühle; einerseits wirken Phantasie und leiblicher Lebenszustand, andrerseits Vernunft und Wille darauf ein. So giebt das ruhige Gefühl der Befriedigung die Zufriedenheit. Die Heiterkeit ist der wolkenfrei bleibende Zustand der Seele, wo die Gegenstände in einem freundlichen Lichte erscheinen, wo man

er nicht geneigt ist zum Mißvergnügen, und kann durch Grund-
: erworben werden. In der Fröhlichkeit tritt diese Stim-
ng lebhafter im Aeussern hervor; bei der Lustigkeit ergeht sich
freie Kraft in leichtem Spiele laut und muthwillig, und die
ezügelte, rücksichtslose Lustigkeit wird zur Ausgelassenheit.
n Düstern und Trübsinnigen führt die Phantasie unangenehme
stellungen vor; bei Niedergeschlagenheit fehlt zugleich der
th und das Vermögen zu freier, kräftiger Aeussrung; anhal-
e Betrübniß ist bei Gram und Harm ein nagendes Gefühl
Hoffnungslosigkeit, bei dem Kummer aber mit Unruhe und
ge verbunden. Die Geduld oder das ruhige Ertragen eines
els ist entweder passiv, auf Stumpfheit des Gefühls und
wäche beruhend, oder activ durch das Gegengewicht einer
ern Idee gegen das unangenehme Gefühl, und durch eigent-
Selbstbeherrschung erlangt, welche zu Unabhängigkeit vom
ssern und Zufälligen führt.

§. 312. Endlich beziehen sich andre Affecte auf die **Zu-
ıft.** Hoffnung und Furcht erwarten ein Gut oder ein Uebel,
hes sie als schon gegenwärtig vorstellen, und sind im Grunde
lbe, nämlich Ungewißheit künftiger Lust oder Unlust, indem
Phantasie der Hoffnung etwas Furcht und dieser etwas von
: beimischt; je reiner und ungetrübter die Hoffnung gewesen
, um so schmerzlicher ist dann ihre Täuschung. Uebrigens
Furcht bei der allmähligen Annäherung des Uebels ungleich
er als bei der bloßen Vorstellung seiner Möglichkeit, und
rt sich durch Beschränkung der Willenskraft, Muskelschwäche,
hheit und Kälte. Bangigkeit ist die Furcht ohne ganz be-
nte Vorstellung des befürchteten Uebels, wobei das Gemein-
l stärker ergriffen ist; bei der Angst ist besonders das Ath-
beklommen und Unruhe, welche zu mancherlei unsteten Be-
ngen führt. In der Sorge gesellt sich das Nachdenken über
Mittel, dem Uebel oder seinen Folgen vorzubeugen, zur
ht und beschränkt diese durch das Gegengewicht der Ver-

standesthätigkeit. Bei dem Vertrauen und der Zuversicht endlich ist die Seele von solchem Schwanken frei, indem sie einen festen Stützpunct hat oder zu haben meint.

§. 313. Die Gemüthszustände in Hinsicht auf **Relation** oder auf die Art, wie wir unsre Zustände und die Dinge auf uns beziehn, sind mit Aeußrungen und Handlungen näher verknüpft, so daß denn auch hier das eigentliche Feld der Leidenschaften gegeben ist. Die Beziehung ist aber entweder auf die eigne Individualität (§. 313 — 317) oder auf die Idee (§. 318 — 331) gerichtet, und in der Individualität wird die Thätigkeit und das Sein unterschieden. Was nun die **Thätigkeit** anlangt, so ist die Uebung jeder Kraft, ganz abgesehen von dem dadurch zu erreichenden Ziele, mit Vergnügen verbunden: nur im Wirken fühlt man sich, und durch freie Thätigkeit bestätigt sich alles Leben. Wie man nicht lange in derselben Stellung aushalten kann und zu mancherlei Bewegungen sich aufgefordert fühlt, die nichts als eben nur Bewegung, Thätigkeit der Muskeln bezwecken, so ist auch der Seele der Trieb eingepflanzt, ihre Kräfte um ihrer selbst willen in Wirksamkeit zu setzen. Am meisten richtet sich dieser Trieb auf diejenigen Kräfte, welche entweder vermöge unsrer Individualität ursprünglich stärker sind, oder bereits durch Anregung und Uebung eine höhere Entwicklung erlangt haben: man fühlt das Bedürfniß solcher Thätigkeiten lebendiger, und wird durch sie am meisten befriedigt; je beschränkter der Kreis der Kräfte ist, um so einseitiger ist auch der Thätigkeitstrieb. Das leichte, rasche Vonstattengehen ist der Ausdruck höherer Wirksamkeit, und vergnügt uns bei unsern Thätigkeiten, wie es uns auch an Andern gefällt; Schwerfälliges zu sehn, belästigt uns durch Sympathie, indem wir uns an die Stelle des Mühseligen versetzen. Aber die Kraft zeigt sich erst da recht, wo sie auf Hindernisse stößt, und daher verlangt der Thätigkeitstrieb auch Schwierigkeiten, die er zu besiegen hoffen darf. So wird denn auch das Gefühl des Bedürfnisses und Mangels angenehm, indem es den Willen zu denken und zu handeln

egt. Die Ruhe ist nur angenehm, indem sie theils in Entfernung
ı störenden Einwirkungen, theils in dem Aussetzen anstrengen=
Thätigkeit besteht, um sich dem Gefühle des Daseins zu über=
'en, welches selbst wieder auf Thätigkeit des Organismus be=
t, und um Kraft zu neuer Anstrengung zu sammeln. — Die
sschweifung des Thätigkeitstriebes aber artet sich bald als Viel=
häftigkeit, welche die Kraft in den mannichfaltigsten Richtun=
zersplittert; bald als Wirkungssucht, welche Alles selbst aus=
ichten verlangt, und die freie Wirksamkeit Andrer als Eingriff
ie eignen Rechte betrachtet; bald als Zerstörungssucht, welche
Gefühle des Unvermögens zu schaffen vernichtet, um doch eini=
maßen die Kraft inne zu werden.

§. 314. Auf seiner niedern Stufe wendet sich der Thätigkeits=
b dem Gemeingefühle zu. An Passivität gränzend verlangt er
hlbehagen und Bequemlichkeit, wo die organischen Thätigkei=
in der leiblichen und psychischen Sphäre gemächlich in ihrer
hn vor sich gehn, und ein mäßiger Grad von Reizen einwirkt,
auf entsprechende Weise das Lebensgefühl anregen. Dann for=
er die Steigerung des Lebensgefühls, welche mit der Befrie=
ung der leiblichen Bedürfnisse verbunden ist, oder die Sinnen=
, und weckt, wenn er die Gränzen überschreitet, die Lüstern=
oder die Sehnsucht nach dem Genusse. Wie aber der lebendige
das nimmer Bestehende, immer Wechselnde ist, so giebt auch
er Genuß nur eine vorübergehende Befriedigung; der bald
Neuem erwachende und einen immer gesteigerten Genuß for=
de Trieb wächst, wo er nirgends anders als in dem Maße der
nischen Kraft die Erregung auszuhalten seine Gränze findet,
Leidenschaft der verschiednen Arten von Schwelgerei und Wol=
heran. — Das Bedürfniß einer regen Seelenthätigkeit drückt
n der Langenweile aus, wo der Ueberschuß nicht verwendeter
ft eine lästige Spannung bewirkt und man die Zeit als nicht
llt, als leer, in ihrer Dauer inne wird, wenn keine neuen oder
keine interessanten Vorstellungen in der Seele erregt werden,

oder die Erwartung eines Ereignisses keine andre Vorstellung auf-
kommen läßt. Die Neugierde schließt sich an die Sinnenlust an,
indem sie eine Anregung des Vorstellungsvermögens von aussen
her verlangt, welche nur an der Oberfläche der Seele haftet; so
erlangt sie denn auch nur da die Stärke einer Leidenschaft, wo es
bei einer gewissen Regsamkeit an geistiger Kraft mangelt. Bei einer
höhern Entwicklung ist nur Dasjenige interessant, was eine leb-
hafte Thätigkeit unsres Geistes und zwar besonders in einer unsrer
Individualität angemessnen Richtung hervorruft. Wie das gleich-
förmige Vergnügen langweilig wird und man dann etwas, an dem
man seine Kraft üben kann, ein Hinderniß oder eine Gefahr ver-
langt, so erscheinen uns auch die Gedanken trivial, die sich von
selbst ergeben, und wir finden nur an solchen Wohlgefallen, welche
sich nicht sogleich darbieten, sondern erst gebildet werden müssen,
an unerwarteten Ansichten, die uns neu sind, und deren Keim
doch in uns liegt und von uns erkannt wird. So interessirt uns
das Sinnreiche, welches eine Fülle von Gedanken in sich schließt;
der Scharfsinn, welcher an dem Aehnlichen die Unähnlichkeit ent-
deckt und durch scharfe Unterscheidung zu einer gründlichen Er-
kenntniß führt; der Witz, der mit Leichtigkeit die Aehnlichkeit an
dem Unähnlichen entdeckt, und um so wirksamer ist, je tiefer er
dringt und je verborgener die Aehnlichkeit ist; das Lächerliche, wo
der Widerspruch zwischen Wesen und Form, zwischen der Bedeu-
tung und der Aeußrung auf anschauliche Weise sich darstellt. Fer-
ner ist uns das Dunkle, Verworrene widerlich, und wir finden
nur an Klarheit, Ordnung und innrem Zusammenhange der Ge-
danken Wohlgefallen: je klarer und zusammenstimmender dies
sind, je mehr sie also der Natur unsres Geistes entsprechen, um j
mehr Vergnügen gewähren sie uns. Die Entstehung eines Gedan-
kens durch unsre eigne Thätigkeit ergreift mächtig das Gefühl, un
zur Klarheit gesellt sich dann die Wärme; war man beim Nachden-
ken in sein Innres zurückgezogen, so erfolgt nun eine Aufregung
die selbst nach aussen tritt und in lebhaften Bewegungen sich ergeht

r, wie bei der Belustigung, welche in einer leichten, spielenden
:egung des Verstandes ohne weitern Zweck ausser der Erholung
voransgegangner Anstrengung besteht, öffnet sich der Kreis
zeistigen Vergnügungen, welche in ihrer unerschöpflichen Man-
faltigkeit die sinnlichen an Macht weit übertreffen, nicht wie
Abstumpfung und Erschöfung herbeiführen, mehr vom eignen
:en als von den äussern Umständen abhängen, und überall
'end und kräftigend sich erweisen.

§. 315. Wo die auf das eigne Selbst gerichtete Thätigkeit ein
nmtes Ziel verfolgt, da ist es der Besitz, die das Dasein ver-
ommnende Aneignung als Mittel zu freier Thätigkeit, und
so, daß das Besitznehmen, das Erwerben mehr erfreut als
chon gewordne Besitz, und der Besitz, den wir uns selbst ver-
:n und den wir mit Mühe erlangt haben, uns mehr Vergnü-
chafft, als der, welcher uns ertheilt ist. Der Fleiß gefällt
n der Anstrengung, und wir finden an unsrer Arbeit, vor-
lich so lange sie uns noch beschäftigt, Wohlgefallen; die Em-
t verbindet Regsamkeit mit stetiger Richtung auf ihr Ziel. Bei
gel an innrer Regsamkeit fehlt der freie Entschluß zur Anstren-
und entsteht die Trägheit, welche, um die Behaglichkeit des
:ns ohne Störung zu genießen, die Ueberwindung von Hin-
ssen scheut und nur durch äußre Nöthigung dazu bestimmt
der daraus stammende Müssiggang führt durch Beschäfti-
mit nichtigen Dingen Leere des Geistes und Unzufriedenheit,
e durch Mangel eines bestimmten Ziels Unsicherheit und
losigkeit mit sich. — Der geistige Besitz ist nach den verschied-
phären verschieden. Die Wißbegierde, welche sich bloß auf
Thatsachen bezieht, steht auf der niedern Stufe, und ist
:ugierde verwandt, von der sie sich nur dadurch unterschei-
aß sie nicht bloß Anregung, sondern Aneignung, Erwerb
:ft, und nicht bloß auf das Neue, sondern auf das Gegebene
upt gerichtet ist. Ein höheres Verlangen geht auf Erkennt-
s innern Zusammenhangs, und benutzt die Wißbegierde um-

Stoff zu gewinnen, mittels dessen das Ganze eines Kreises von Erscheinungen uberschaut und die Einheit erfaßt werden kann. Die rege Geisteskraft bedarf der äussern Aufforderung zur Thätigkeit nicht, sondern gefällt sich bei ihrem Streben nach Freiheit in der Muße, wo es ihr gegeben ist, ihre Richtung selbst zu bestimmen und ihren Gegenstand unabhängig zu wählen. — In Betreff des äussern Eigenthums sind die Erwerblust oder das Vergnügen an Erlangung des Besitzes durch Thätigkeit, und die haushälterische Verwendung desselben zu verständigen Zwecken die natürlichen Bestrebungen, die zu mancherlei Leidenschaften ausarten können. Die Habsucht ist das heftige und unersättliche Streben nach Vermehrung des Eigenthums, wobei die Thätigkeit des Erlangens das eigentlich Reizende ist; die Gewinnsucht will Vortheile vor Andern durch List oder durch irgend eine Begünstigung erlangen; die Diebsucht freut sich der Heimlichkeit und Schlauheit bei Entwendung fremden Eigenthums; und die Bettelsucht demüthigt sich unter dem Scheine des Mangels, um durch die Gunst Andrer zu erhalten, was die Trägheit nicht erwerben will. Die Freigebigkeit findet Gefallen an der Mittheilung in dem Vertrauen, daß man mehr besitzt oder mehr zu erwerben im Stande ist, als man für sich nöthig hat; die Verschwendung ergötzt sich an den augenblicklichen Wirkungen des Gebens ohne einen verständigen Zweck dabei zu haben und ohne die Folgen zu bedenken; der Geiz fürchtet jede Vermindrung des Besitzes und weidet sich an diesem selbst und höchstens an der Vorstellung des dadurch möglich werdenden Genusses, welche die Stelle des Genusses selbst vertritt; die Kargheit scheut sich vom Eigenthum mehr zu entäussern, als die dringendste Nothwendigkeit gebietet, und wählt, mit Geiz verbunden, eignes Darben, kann aber auch neben Verschwendung auftreten, wo sie Andern nur das Nothdürftigste zu Theil werden läßt.

§. 316. Die Gefühle des **Seins** lassen die Vollkommenheit oder Unvollkommenheit der Individualität wahrnehmen, erwe

ı oder verringern den Wirkungskreis der Thatkraft und des
ens überhaupt, und äussern sich dem gemäß auch in der Er=
inung durch aufrechte Haltung oder Erschlaffung und Beu=
g. Unter denen, welche sich auf die Gegenwart, insonderheit
Wirkung der Vergangenheit, beziehen, ist das allgemeinste
der Ruhe oder der Unruhe, je nachdem das vorgesteckte Ziel
icht ist oder nicht. Das allgemeinste Ziel des Lebens aber ist
heit mit sich selbst; so wurzelt denn die Gemüthsruhe in der
monie der mannichfaltigen Kräfte und giebt die Sicherheit
der Lebensbahn, durch welche jedes besondre Ziel erreicht
den kann. Dieser innre Frieden blickt als Selbstzufriedenheit
die frühern Thätigkeiten, in so fern sie dem Wesen des Ichs
prechen, während die Reue den Widerspruch der frühern
dlungen mit dem gegenwärtigen Urtheile erkennt und als
ltung des Ichs das Gemüth in Unruhe versetzt. Der Stolz
ıs lebhafte und erhebende Gefühl seiner Vorzüge, und unend=
verschieden, je nachdem diese Vorzüge wirklich oder einge=
t, durch Thätigkeit erworben oder ohne eignes Zuthun er=
t sind, auf bereits Geleistetes oder bloß auf ein Vermögen,
eine höhere oder eine niedere Kraft, auf Wissen oder auf
rn Besitz ꝛc. ꝛc. sich beziehn. Die Scham, als die Anerken=
seiner Unvollkommenheit, sucht diese zu verbergen, und ist
eren Offenbarwerden mit Schreck verbunden. Bei einem na=
h entwickelten Gefühle sucht der Mensch die gröbere materi=
Seite seines Lebens, in welcher er den Thieren gleich steht, zu
hlen, und in so fern die Geschlechtlichkeit eine einseitige Dar=
ng der Menschheit, also eine Beschränktheit und Unvollkom=
eit ist, die Zeugungsorgane aber das Materielle und Thieri=
n der Geschlechtlichkeit darstellen, werden diese zu Schamthei=
— Der Dünkel ist die irrige Meinung von seinen Vorzügen;
Selbstgenügsamkeit wähnt auf dem Gipfel der Vollkommenheit
hen und keiner höhern Entwicklung zu bedürfen; die Selbst=
ligkeit weidet sich geckenhaft am Anschauen der eignen Vor=

züge. — In Betreff der äussern Anerkennung macht die Bescheidenheit nur mäßige Ansprüche, indem theils das innre Bewußtsein des eignen Werthes mehr gilt und genügt, theils die Kraft sich zu größern Leistungen tüchtig und einer höhern Ausbildung bedürftig fühlt; die Eitelkeit hingegen sucht die Vorzüge, seien sie auch noch so unwesentlich oder eingebildet, sichtbar zu machen, oder auch nur den Schein derselben anzunehmen, um Andern eine günstige Meinung abzugewinnen; der Hochmuth aber läßt Andern sein Uebergewicht auf eine drückende Weise fühlen, und fordert, daß sie sich gegen ihn gering schätzen sollen. Die Demuth ist das niederbeugende Gefühl der Unvollkommenheit; eine Demüthigung tritt ein, wenn unsre Unvollkommenheit von Andern entdeckt wird, denen wir früher das Bewußtsein unsrer Vollkommenheit gezeigt haben; und Zerknirschung findet Statt, wo wir von dem Bewußtsein der Unvollkommenheit auf das Tiefste uns ergriffen und wie zermalmt fühlen.

§. 317. Die Gefühle des Seins in Bezug auf die Zukunft betreffen die Willensbestimmung bei größerer oder geringerer Ungewißheit des Erfolgs. Das Vertrauen, gestützt auf das Bewußtsein der eignen Kraft oder einer höhern Macht, erwartet mit Sicherheit einen günstigen Erfolg, und sichert denselben durch Festigkeit im Handeln, während bei der Reflexion über die eben zu vollziehende Handlung und bei dem Gedanken an die Möglichkeit des Nichtgelingens die Kräfte versagen. Bei der Entschlossenheit wirkt der auf Ueberlegung ruhende Wille rasch und fest, so daß die Thatkraft in ihrer ganzen Stärke sich äussert; bei der Unentschlossenheit führt die Ueberlegung nicht zum Entschlusse und schwankt der Wille, indem er zu schwach ist oder durch Grübelei gestört wird. Die Dreistigkeit ist furchtlos, indem sie die Gefahr entweder nicht kennt, oder im Vergleich mit der eignen Kraft nicht achtet, und die Keckheit fordert in einem sich überhebenden Kraftgefühle die Gefahr heraus; die Schüchternheit hingegen ist Unsicherheit im Handeln aus Besorgniß einer möglichen Gefahr und aus Mange

Selbstvertrauen. Die Unverschämtheit geht keck auf ihr Ziel
ohne das Unziemliche zu scheuen, während im Gegentheil bei
Blödigkeit das Gefühl der eigenen Schwäche dem Ueberge=
re eines Andern gegenüber, und die Furcht unvollkommen
ungeziemend zu erscheinen die freie Aeußrung hemmt. — Die
icht bedenkt die Folgen des Handelns, die Behutsamkeit ist
Schutz und Sicherung gegen nachtheilige Folgen gerichtet,
die Bedachtsamkeit verfährt mit ruhiger Ueberlegung; nach
inen Seite hin tritt hier die Thatkraft hemmend die Besorglich=
hervor, welche mit der Vorstellung aller zu befürchtenden,
ichen Folgen sich beschäftigt, und die Bedenklichkeit, welche
immer neue Zweifel jeden Entschluß wieder wankend macht,
rend auf der andern Seite der Leichtsinn in dreistem Selbstver=
n ohne Bedenken nach dem augenblicklichen Urtheile handelt,
er kecke Muthwille als ein Ueberschuß von Thatkraft nur die
führ geltend macht und dem augenblicklichen Einfalle rück=
los folgt. — Die Unerschrockenheit und Beherztheit behaup=
ie volle Geisteskraft beim Eintritte einer Gefahr, indem ein
iges Selbstgefühl die Ruhe sichert, indeß die Schreckhaftigkeit
Gefahren erschüttert und sie zu bekämpfen unvermögend
. — Der Muth besteht die Gefahr im Gefühle der Stärke,
uversicht und mit Ueberlegung, offenbart die volle Kraft
Gemüths, und wird als That und als beharrlich zur Ta=
it; die Verzagtheit entsagt der Hoffnung die Hindernisse
iegen, aus Mangel an Selbstvertrauen, und die Feigheit
aus Furcht der Gefahr zu entgehen, oder unterwirft sich
zu widerstreben. Die Kühnheit geht der Gefahr getrost
gen, die Verwegenheit wagt es ohne Noth, und die Toll=
eit ohne Ueberlegung; der Kleinmuth hingegen ist das
nde Gefühl der Ohnmacht, welches von jedem Versuche
Kampfes abhält. Es bedarf nicht der Erinnerung, daß
iese Gemüthszustände nicht allein auf leibliche Kämpfe und
sgefahren, sondern auch auf alle Unternehmungen im ge=

sellschaftlichen Leben, in der Kunst und in der Wissenschaft, und auf die Besiegung der irgend einem Zwecke sich entgegenstellenden Hindernisse sich beziehen. — Auf der Höhe der Gefahr und beim Mislingen der Unternehmungen durch Unbesiegbarkeit der Hindernisse erscheint entweder die Resignation als die Fassung des Gemüths, die im höhern Selbstgefühle, im Bewußtsein des rechten, in tapfrem Kampfe verfolgten Ziels nichts mehr von aussen her erwartet, nach Lage der Umstände noch handelt, dem schlechthin Unvermeidlichen ruhig sich ergiebt, und noch in dieser Unterordnung unter eine höhere Macht der Thatkraft bewährt; oder die Verzweiflung als die Ueberwältigung des Ichs, wo die Seelenkraft gelähmt oder zerrüttet wird, und das Individuum in völlige Unthätigkeit versinkt oder im Ausbruche der Wuth den Untergang beschleunigt, um der Qual des Untergehens zu entrinnen.

§. 318. Den Gegensatz zur Individualität bildet die **ideelle** Anschauung des Unendlichen, die Vernunft, und wie das Unendliche alles Endliche begründet, so macht die Vernunft auch das wahrhafte Selbst aus und giebt erst dem Leben seinen wahren Gehalt: während in den niedern Kreisen die Begehrung immer weiter geht ohne ein endliches Ziel zu finden, geben nur die Vernunftgefühle volle Befriedigung, und werden, da sie auf dem Innersten beruhen, eine nie versiechende Quelle von Freuden. Vermöge der Endlichkeit unsrer Natur ist aber auch hier eine Verirrung möglich, indem die Beschränktheit und Einseitigkeit das Ideelle selbst als ein Sinnliches fassen will und eine solche Aftervernunft die Idee in Zerrbildern darstellt und den Geist umnebelt. — Der Egoismus täuscht sich selbst, indem er, eine gründliche Prüfung vermeidend und an der Oberfläche bleibend, mit der Meinung, immer richtig zu urtheilen und recht zu handeln sich beschwichtigt. Ein klares Selbstbewußtsein aber giebt den geistigen Schmerz, als das Gefühl, daß wir ein Urbild haben, welches in uns beschränkt ist; es weckt den ernsten

illen, diesem Urbilde immer mehr uns zu nähern, und gewährt
die Beruhigung, daß wir nach den unsrem Ich zugezognen
hranken der Endlichkeit ein Höheres erstreben. Die Begeiste-
ig ist die Erhebung der Seele, wo der Kern des Ichs in voller
icht waltet, die Idee das Innerste aufregt und zu einem ihr
sprechenden Wirken ermuthigt und kräftigt, das Gemeingefühl
aller sinnlicher Egoismus zurückgedrängt wird, und das Ein-
ie, Aeußre seine Macht verliert, so daß eine solche Entfrem-
ig der Welt dem gemeinen Sinne als unverständig erscheint.
Begeisterung ist der Vernunftaffect, der allein in den Stand
t, Großes zu leisten, und immer erhebend und kräftigend wirkt,
hingegen die unsrer sinnlichen Natur zugewendeten Affecte um
mehr an unsrem Marke zehren, je einseitiger und gebundner
sind. Während die Begeisterung durch Klarheit des Bewußt-
s und thätige Theilnahme der Geisteskräfte sich in ihrer Rein-
behauptet, wird durch Vorherrschen des Gefühls die Seele
rwältigt und der Affect gesteigert zur Ekstase, wo Bewußtsein
Willenskraft unterdrückt werden, oder die Freiheit des Gei-
aufgehoben wird durch Schwärmerei, welche in verworrnen,
ikeln, überspannten Vorstellungen, namentlich in dem Wahne
einer sinnlichen Annäherung des Individuums zum Unendli-
sich verliert. Der Enthusiasmus ist die beharrliche Begeist-
g; der Fanatismus aber die Schwärmerei als Leidenschaft,
als Unduldsamkeit und Verfolgungssucht anders Denkender
äussert.

§. 319. Die **Religion** ist das Bewußtsein Gottes, des
ndlichen im Gegensatze gegen unsre und jede andre Be-
änktheit, aber zugleich das Bewußtsein der Einheit mit dem-
en in der Vernunft; so ist sie das unabweisliche Bedürfniß
über die Thierheit sich erhebenden Menschen, und die Stütze
es innern Lebens, vermöge deren er bei allem Wechsel der
cheinungen am Unwandelbaren festhält, und bei allen Schran-
des Daseins zum Unbeschränkten sich erhebt. Als heilig, d. h.

Heil bleibend, unverletzlich und Heil bringend erscheint ihm daher Alles, was die Beziehung zu Gott deutlich offenbart und mit der ungetrübten Vernunft in inniger nothwendiger Verbindung steht. Die Frömmigkeit, wo das ganze Wesen von der Religion durchdrungen ist, die Begierden durch die Vernunft in ihren Schranken gehalten werden, und der Wille nach Heiligkeit strebt, führt zu dem Zustande, wo die Seele ganz Seele ist, oder zur Seligkeit, d. h. zur vollen Uebereinstimmung ihres Daseins mit ihrem Grunde, zur Einheit mit Gott. Die Andacht sammelt den Geist in der Richtung auf das Höchste; die Erbauung stärkt die heiligen Gefühle; und im Gebete richtet sich die Rede an Gott, indem wir im Gefühle der Einheit mit ihm ihn in Persönlichkeit uns denken, dadurch aber über das Irdische uns erheben, das Endliche in uns zurückweisen und durch Zuversicht auf das Unwandelbare zu freier, vernunftmäßiger Thätigkeit uns kräftigen.

§. 320. Als heilig oder als Widerschein des Unendlichen stellt sich dem Vernunftgefühle das Wahre und das Rechte dar. Das **Wahrheitsgefühl** findet Genuß im Fortschreiten der Erkenntniß und in freier Verbreitung der Wahrheit, als eines rechtmäßigen Eigenthums der gesamten Menschheit. Die durch ein ernstes und ausdauerndes Streben nach Wahrheit gewonnene Ueberzeugung ist der eigentlichste und wahrhafteste Besitz der Seele, und mit dem Ich eines geworden; die Klugheit kann gebieten, sie nicht überall laut werden zu lassen, und das Gefühl ihrer Heiligkeit kann uns bestimmen sie nur da zu äussern, wo sie in empfänglichen Gemüthern Gutes wirken kann: aber sie abzuläugnen, ist eine Selbsterniedrigung, durch welche man der Würde des Menschen entsagt. Die heiligen Märtyrer starben für ihre Ueberzeugung, und bekräftigten dadurch das Fortleben der Wahrheit im Menschengeschlechte, während der Fanatiker durch seinen freiwilligen Tod nur als Warnung vor einseitiger Auffassung und vor Verirrung des Geistes dient. Von der wahrhaften Ueberzeugung unterscheidet sich die scheinbare, welche in zur

vohnheit gewordnen Meinungen und eingewurzelten Vorur-
len besteht. Die Indifferenz in der Wissenschaft und im Leben,
Gleichgültigkeit ob diese oder jene Ansicht sich geltend macht,
r oder jener Grundsatz herrscht, kann nur bei Stumpfsinn
bei Vorwalten der sinnlichen über die geistige Sphäre vor-
nen. Die Lüge tritt zuerst bei Mangel an Wachsamkeit und
stbeherrschung als Spiel der Phantasie absichtslos oder als
erz hervor, gewinnt aber, wo ihr nachgegeben wird, die
rschaft, so daß sie bald selbst Leidenschaft wird, bald andern
enschaften als Mittel zu deren Befriedigung willig sich dar-
t. Die Nothlüge aber ist bloß ein Verschweigen der Wahr-
wo diese zu Begehung eines Verbrechens behülflich sein soll.
§. 321. Das Bewußtsein der Vernunft kündigt mir an,
das Ich seinen eignen Zweck haben muß: es wäre unver-
tig, mich, der ich Antheil habe am Unendlichen zu einem
n Mittel für fremde Zwecke herzugeben. Ich habe von
Natur die Anlage, also von Gott den Beruf, als vernünf-
sinnliches Wesen meine Kräfte harmonisch zu entwickeln und
zu üben. Ich habe ein heiliges unveräusserliches **Recht**
das, was sich auf meine höhere Natur bezieht, auf Freiheit des
ens und des Glaubens, denn die Ueberzeugung ist die Art
ich die Vernunft in mir gestaltet hat, und es kann mir eine
nicht aufgedrungen werden; eben so auf die Bedingungen,
und Gesundheit, desgleichen auf die Mittel überhaupt, auf
Verfügung über meine körperlichen und geistigen Kräfte, auf
rb und Besitz, Ehre und Gut. Nur einzelner Mittel meines
ns kann ich zu bestimmten Zwecken mich entäussern, und ich
ie theilweise aufgeben oder beschränken, wo es das Wohl der
schaft fordert. Denn ich erkenne, daß Andre gleiche Rechte
, und so geht das Rechtsgefühl in das Pflichtgefühl über.
die Vernunft zeigt uns, daß die Harmonie unsrer Bestre-
n und Handlungen mit dem Unendlichen unser Ziel ist,
unsre sinnlichen Kräfte nur zu Entwicklung der höhern die-

nen, und daß wir Glieder eines größern Organismus sind, mit welchen uns die Sympathie verbindet, so wie in unsrem Organismus alles Einzelne dem Ganzen dient und durch das Ganze besteht, das Niedre aber neben dem Höhern seinen Platz findet und doch von ihm beherrscht werden muß. Das Gewissen ist die innre Stimme der Sittlichkeit, das in Bezug auf einzelne Handlungen laut werdende Pflichtgefühl, vor der Handlung aufmunternd oder warnend, nach der Handlung entweder beruhigend, durch Frieden beseligend und befestigend, oder durch Zerrissenheit quälend. So ist die Sittlichkeit eine unmittelbare Verkündigung, und geht daher auch ihren eignen Gang, unabhängig vom Geiste: durch Inconsequenz kann der Gottesleugner tugendhaft handeln und bei dem Glauben an Unsterblichkeit kann Ruchlosigkeit Statt finden. Nur wo rohe Sinnlichkeit vorherrscht und die Leidenschaft eingewurzelt ist, entsteht Gewissenlosigkeit und Verhärtung des Gemüths; das oberflächliche Bewußtsein aber, die leichtsinnige Beschauung seiner selbst giebt die Schlaffheit des Gewissens, bei welcher dasselbe es nicht so genau nimmt und sich leicht beruhigt. — Das Böse widerspricht dem Vernunftgebote; seine Möglichkeit liegt in der Willkühr, und mit dieser im Gegensatze von Niederem und Höherem, von Endlichem und Unendlichem; sein Keim ist Sinnlichkeit und Egoismus. Diese beiden sind aber nicht an sich selbst bös, sondern erzeugen das Böse, wenn sie nicht im rechten Verhältnisse stehn. Was sich fühlt, muß sich auch selbst lieben; Selbstliebe ist die zum Gefühle erhobne organische Selbsterhaltung, völlig naturgemäß und pflichtmäßig; ja die vertrauensvolle Hingebung an Gott, die unverbrüchliche Beobachtung der Wahrheit; das lebhafte Gefühl für Pflicht ist nichts als die Liebe zu dem eigentlichsten Selbst, zu dem Kerne unsres Wesens, zu dem Unendlichen, durch welches wir sind und welches in uns ist. Aber im Einzelnen kann das Unendliche nur in endlichen Schranken auftreten, und als Individuen haben wir niedre Sphären, durch welche es bedingt wird, daß das Höhere zur Erscheinung kommt: die Vernunft wird nicht

tig ohne Verstand, der Verstand nicht ohne sinnliche Wahrneh-
ng, und diese nicht ohne Gemeingefühl. Unser Leben ist einig
organisch; in ihm paßt Glied an Glied, und alle im Zusam-
wirken stellen das Ganze in voller Verwirklichung seines Be-
fs dar. Wie bei der Krankheit, so ist auch beim Bösen das
te Maß des Einzelnen zum Ganzen gestört: es ist eine Ein-
gkeit, bei welcher das Einzelne sich überhebt und das Unter-
rdnete zum Herrscher sich aufwirft. In dem Vergehen, dem
brechen, der Sünde zeigt sich das Uebergewicht der niedern
lenkräfte über die höhern, der Sinnlichkeit über die Vernunft,
Einzelnen über das Ganze. Das Laster ist die beharrliche
nkheit der Seele, in welcher das Vergehen zur Gewohnheit
orden ist. In der Tugend ist dagegen das Pflichtgefühl herr-
nd geworden, und hat tiefe Wurzel geschlagen, so daß der
nunftwille beharrlich und unerschütterlich ist; indem sie nicht
Endlichem und Vergänglichen ringt, macht sie glücklich durch
Bewußtsein der Einheit, unabhängig von äussern Folgen; in-
sie aber auch, aller Einseitigkeit fremd und nur nach Einklang
end, im Niedern den Keim des Höhern, und im Sinnlichen
Bedingung zum Verwirklichen des Geistigen erkennt, wandelt
n frischer, freudiger, voller Lebenskraft ihre Bahn.

§. 322. Die Idee wird im Leben überhaupt und gegen die
schen im Allgemeinen **verwirklicht** durch die Humanität,
h welche wir die Menschheit und die gesamte lebende Natur
inen Organismus betrachten, zu welchem auch wir gehören,
ß das, was irgend ein Glied desselben trifft, mehr oder we-
auch uns berührt, je nachdem ein solches Glied uns mehr
weniger ähnlich und verwandt ist, daß wir aber keinem durch-
fremd sind. So versetzt uns beim Mitgefühle die Phantasie
e Lage eines Andern, und ergreift uns eben so wie diesen die
lichkeit, und zwar um so mehr, je näher der Andre uns steht,
e mehr wir selbst für solche Gefühle empfänglich sind. Die
nahme an fremdem Schmerze tritt als Mitleid auf, welches,

wenn es thätig wird, den Willen bestimmt, jenen Schmerz zu lindern oder zu beseitigen. Die Weichheit ist die Ueberspannung des Mitgefühls, wo vermöge einer zu hohen Empfänglichkeit des Gemüths die Urtheilskraft beschränkt ist, der Schein des fremden Leidens für ein wirkliches genommen, und der Grad des Leidens, so wie der Werth des Leidenden nicht gehörig geschätzt wird, wo demnach auch das Unbedeutende einen erschütternden Eindruck macht, und die eigne Thatkraft im Gefühle des fremden Daseins sich verliert. Die Selbstständigkeit unsrer Individualität setzt dem Mitgefühle seine natürlichen Gränzen, tritt aber auf der andern Seite selbst in unnatürlichem Uebergewichte als Egoismus und Selbstsucht hervor. Hier macht sich das Individuum zum Mittelpuncte der Welt, bezieht, ohne Wahrheit, Pflicht und Recht zu achten, Alles auf sich selbst als das höchste Ziel, und nimmt nur den Schein der Humanität an, indem es demnächst die Angehörigen, dann die Zunftgenossen, endlich die Mitbürger, aber alle nur in so fern und in dem Maße berücksichtigt, als ihr Wohl auf das eigne Wohl zurückwirkt. Die gemeine Selbstsucht ist nur auf sinnliches Wohlbehagen gerichtet und höherer Genüsse unfähig; auf einer höhern Stufe verunstaltet sie das Geistige, indem sie es in ihren engen Kreis herabzieht, schafft Wahres, Gutes und Schönes, aber bloß um sich dadurch geltend zu machen, und blickt mit Unmuth auf dasselbe, wo es von Andern ausgegangen ist. Die Selbstsucht äussert sich zuerst als Gleichgültigkeit gegen das Fremde: wie im organischen Leibe das Niedre, bloß der Aufrechthaltung des räumlichen Daseins und der individuellen Formen Dienende, erstarrt, in sich versunken und mit dem Leben des übrigen Organismus weniger innig verknüpft ist, so ist hier das Gemüth in der Individualität eingeschrumpft. Dem Neide liegt ein Gefühl von Gerechtigkeit zum Grunde, indem er gleiche Güter zu besitzen begehrt; aber er verunstaltet dieses Gefühl, indem er theils in selbstsüchtiger Verblendung durch sein Verdienst Anspruch auf denselben zu haben wähnt, theils mit

uth Andere in ihrem Besitze sieht; er hat aber besonders nur
e Güter, Talente rc. zum Gegenstande, auf welche das Indivi-
n vermöge seiner besondern Richtung einen größern Werth
 Die Eifersucht ist die auf einem Gefühle eigner Schwäche
hende Furcht, daß Andere uns ein Gut entziehen können, in
n Besitze wir zu sein glaubten, oder welches wir zu erlangen
en. Bei der Mißgunst und Schelsucht liegt nur eine gehäs-
Gesinnung zum Grunde, indem man unwillig darüber ist,
Andere mit einem Gute beglückt sind, welches man entweder
 besitzt oder nicht als wünschenswerth oder erreichbar erkennt.
Schadenfreude oder das Vergnügen am Uebelbefinden eines
rn entsteht zuförderst, in so fern Letzteres als verschuldet er-
t, aus Anmaßung des Richteramtes, oder in so fern es im
raste gegen unser Wohlbefinden das Gefühl von diesem stär-
ervorruft; dann aber auch aus rein feindseliger Gesinnung.
§. 323. Die Humanität setzt in der **Stimmung** und im
deln Uebereinstimmung mit Andern, während ihr Gegen-
durch Entgegensetzung sich äussert. Die Humanität bezieht
hier zuerst auf das Beisammensein als die Geselligkeit, zu
er schon ein natürliches und dunkles Gefühl des Wohlbeha-
 in der Nähe Andrer auffordert; die Menschenschen, bei
er das Individuum im Wahne sich selbst genügen zu können,
m in seinem Sein und Wirken nicht gestört zu werden, sich
er Kette der Menschheit herausreißt, entsteht aus der auf
äche beruhenden Furcht, sich in der Gesellschaft nicht frei
elbstständig behaupten zu können; der Menschenhaß wendet
r Weise die an Einzelnen gemachten Erfahrungen auf das
il über das Ganze an, faßt somit eine falsche Ansicht der
 auf, und verkümmert das Dasein durch einseitige Betrach-
der Schattenseite der menschlichen Natur. — Wie die Sym-
e uns bewußtlos bestimmt, mit Andern zu gähnen, zu seuf-
u lachen rc., so macht sie uns geneigt, nicht nur die Geber-
nd die Arten der Aeusserung, sondern auch die Ansicht und

Sinnesweise von unsern Umgebungen anzunehmen; die Humanität aber fordert uns auf, ihnen sowohl durch Wetteifer in Vollkommenheiten gleich zu werden, als auch in einer ihren Ansichten nicht widerstrebenden Form zu erscheinen. So findet die Mode ihre Bedeutung, welche die in einem bestimmten Zeitraume und Gesellschaftskreise herrschenden Formen des Aeussern in sich begreift und durch die Beweglichkeit der Phantasie wechselt, während im Gegensatze zu ihr die Etikette die feststehenden Formen im Umgange mit Maßgabe der bürgerlichen Verhältnisse bestimmt. Die Humanität macht gegen beiderlei Formen nachgiebig so daß man weder in Ueberschätzung ihr Sklave werden, noch auch gegen sie als ein Bedeutendes ankämpfen mag. Die Gefallsucht aber ist ein Verleugnen der Selbstachtung, um auf das Gefühl Andrer angenehm einzuwirken, und ein Streben zu scheinen, welches das Sein zur Nichtigkeit führt; der Sonderling hingegen übertreibt die Eigenthümlichkeit in der Bemühung originell zu sein und dadurch Bewunderung zu erregen, wird aber eben dadurch nicht minder ein Sklave des fremden Urtheils, welches er bezweckt, und eben so zu einem nichtigen Scheinen verleitet, da er die Originalität nicht sowohl in seinem innern Wesen, als vielmehr nur im Unwesentlichen und in den Formen sich selbst zu verleihen vermag. — In Betreff der Mittheilung äussert sich die Humanität als Geneigtheit zur Unterhaltung, um durch Erweckung von Gedanken in Andern belehrend und angenehm anregend einzuwirken, und dabei durch deren Wechselwirkung den Gesichtskreis zu erweitern; zugleich aber auch als Selbstbeherrschung, welche das Unpassende, das dem Andern ohne Nutzen Unangenehme, und das durch dessen Eröffnung das eigene Wohl oder das Wohl eines Dritten gefährdet werden könnte, zu verschweigen vermag. Die beiden Extreme sind hier die Schwatzhaftigkeit, wo man zu schwach ist, um einen Gedanken in sich aufbewahren zu können, namentlich über Lieblingsgegenstände und eigene Verhältnisse sich rücksichtslos äussert, und das Geringfügige, Nichtige als etwas Be-

tendes behandelt; und die Verschlossenheit, welche entweder
Furcht sich zu verrathen, oder aus sich selbst genügender
ist und Ungeselligkeit die Gedanken zurückhält. — Die Hu-
nität erscheint ferner als Zugänglichkeit für fremde Gründe
Nachgiebigkeit oder Bestimmbarkeit in Betreff des Gleichgül-
n und Unwesentlichen, bei Beharrlichkeit und Festigkeit der
h ernster Prüfung angenommnen Richtung in klarem Anschauen
unverrücktem Festhalten seines Bestimmungsgrundes und
es Zwecks. Der Wankelmuth läßt sich durch jeden Eindruck
andre Richtung geben, und die Launenhaftigkeit wird nicht
ch Gründe, sondern durch die augenblickliche Stimmung ge-
t. Der Eigensinn und Starrsinn ist eine Verschlossenheit
en andre Bestimmungsgründe; der Eigenwille widerstrebt
fremden Willen, bloß weil er ein fremder ist, und der Trotz
ert diesen ausserdem noch heraus; die Hartnäckigkeit läßt sich
durch den offenbar werdenden Nachtheil von der angenomm-
Richtung nicht abbringen, und die Halsstarrigkeit oder Stör-
eit vereint das Widerstreben gegen eine Ablenkung durch
inde mit feindseliger Gesinnung. — Auf gleiche Weise steht
Humanität als Friedfertigkeit und Duldung mitten inne zwi-
n der Streitsucht, welche überall verneinend entgegentritt,
der Schwäche, die jeden Kampf scheuend in Alles sich ergiebt;
chen der Herrschsucht, welche im Uebermuthe des Egoismus
eignen Willen zum unbedingten Gesetze für Andre machen
, und der Unterwürfigkeit, welche solcher Forderung willig
egenkommt. — Die Humanität geht von der Voraussetzung
Menschlichen im Menschen aus, und erweiset sich billig, in-
sie von den strengen Ansprüchen etwas nachläßt, und mild, in-
sie des Wohlseins Andrer sich erfreut; dagegen hält sich die
enge an die isolirte Thatsache ohne die Umstände zu erwägen,
fordert schlechthin Vollkommenheit, so wie die Hartherzigkeit
der Theilnahme an fremdem Wohle verschließt, die Bosheit
lbe zu stören strebt, und die Grausamkeit, als eine gesteigerte

Schadenfreude, die eigne Macht Andern schmerzlich fühlen läßt, und in deren Leiden eine Befriedigung des eignen Kraftgefühls sucht, während auf der andern Seite die Weichherzigkeit Alles entschuldigt und Jedes sich gefallen läßt.

§. 324. Das Individuum ist auf einen bestimmten Kreis verwiesen, innerhalb dessen es in Gemeinschaft mit Andern bestehen und wirken soll: es hat ein **Vaterland** durch Geburt erhalten, oder ein andres, welches ihm die freie Uebung seiner Kräfte möglich macht, gewählt. So wird es nun im Vaterlandsgefühle dem Menschen anschaulich, daß er einem größern organischen Ganzen angehört, welches durch Zusammenwirken seiner Glieder besteht, und durch deren Wechselwirkung unter Rückwirkung des Ganzen den Individuen die Erreichung der Zwecke ihres Daseins möglich gemacht wird. Er findet hier die Verwirklichung einer Idee, zu welcher auch er seinerseits dem ihm angewiesenen Standpuncte gemäß mitzuwirken sich berufen fühlt, und durch dieses erhebende Gefühl wird seine Selbstliebe zur Vaterlandsliebe gesteigert. Hier streift ihm der Gemeinsinn die Fesseln des Egoismus ab: die Heiligkeit der gesetzlichen Ordnung, in welcher allein die menschliche Natur frei und vollständig sich zu entwickeln vermag, anerkennend, ordnet er seine Willkühr dem über Alle gebietenden Gesetze unter, nimmt lebhaften Antheil an Allem, was das gemeinsame Wohl betrifft, strebt nach Maßgabe seiner Stellung und seiner Kräfte dasselbe zu befördern, und ist bereit ihm Opfer zu bringen. Er ist stolz auf sein Vaterland und auf seine Nation, indem er den eigenthümlichen Werth derselben anerkennt, so daß er ohne Beschämung und ohne Neid auf die eigenthümlichen Vorzüge andrer Länder und Völker des Erdbodens blicken und an die Behauptung der Würde seiner Nation in hoher Begeisterung auch das Leben setzen kann. — Eine krankhafte Verirrung und ein Erscheinen des verderblichsten Egoismus unter der Larve des Gemeinsinns ist es, wenn das untergeordnete Glied des Organismus sich

·hebt, anstatt in der ihm angewiesenen Sphäre gemeinnützig
›irken, von einem Ideenschwindel ergriffen, das Ganze um-
stalten trachtet, und in phantastischem Wahne von Vervoll-
mmung des gesellschaftlichen Verhältnisses frevelhaft auf Zer-
ung des Bestehenden sinnt. Verwandt ist der hohle Kosmo-
ismus, welcher statt reger Wirksamkeit in dem gegebenen
ise es gemächlicher findet in Ideen von Beglückung des Men-
geschlechts im Ganzen sich schrankenlos zu ergehen, wobei
Thatkraft gleich einer durch keinen Gegensatz fixirten Erpan-
aft in Nichts sich verliert. — Entgegengesetzt ist die Ein-
keit der engherzigen Vaterlandsliebe, welche in kleinbürger-
: Gesinnung alles Interesse am Fortschreiten der Mensch-
von sich weis't, und bei allen großen und wichtigen Erschei-
en unter andern Nationen gleichgültig bleibt; des National-
els, der mit blödem Auge sein Vaterland bereits auf dem
el aller Vollkommenheit zu erblicken wähnt, und des Na-
lhasses, der die fremdartige Eigenthümlichkeit nicht nach
vollen Bedeutung zu würdigen versteht, sondern sie nur
Art zu denken und zu fühlen widersprechend findet. Die
t des natürlichen Vaterlandsgefühls in seiner niedrigern
, und mehr auf das Aeußre und Gewohnte bezogen, äuß-
h im Heimweh, wo der Mensch gleich der Pflanze nach dem
thlichen Boden schmachtet und in Sehnsucht sich verzehrt.
. 325. Die Verwirklichung der Idee in Bezug auf die **per-
ichen** Verhältnisse äussert sich zuvörderst in der Ueberein-
ung der Personen, welche nicht auf einer völligen Gleich-
eruht, sondern vielmehr durch eine sich gegenseitig ergän-
und zum reinen Einklange sich vereinende Besonderheit be-
wird, indem nach dem Gesetze des polaren Gegensatzes die
thümlichkeit des einen Individuums bei allgemeiner Gleich-
igenehm erregend auf das andre wirkt. Das Gefühl eines
Einklangs giebt sich überhaupt kund als Wohlwollen und
re Theilnahme am Wohle eines Andern; als Zuneigung,

wo die Eigenschaften eines Andern angenehme Gefühle in uns erwecken und wir an seiner Nähe Wohlgefallen finden; als Freundschaft, wo ein gewisser Grad von Uebereinstimmung in Gefühlen und Ansichten, in der Denkart und Handlungsweise ein Anschließen bewirkt, ohne die selbstständige besondre Richtung eines Jeden zu stören; und als Liebe, welche eine innige, unzertrennliche Vereinigung erstrebt, indem sie ihren Gegenstand als zum eignen Dasein gehörig und dieses ohne denselben als mangelhaft und unvollkommen fühlt, während die Verliebtheit nur eine oberflächliche Aufwallung ist. Der Widerspruch einer fremden Persönlichkeit mit der unsrigen erzeugt auch ohne klares Bewußtsein der Gründe Abneigung und, in so fern ihre Nähe uns unangenehm berührt, Widerwillen: so wird die Verschiedenheit von uns in Hinsicht auf Temperament, Ansichten und Grundsätze uns widerwärtig, in so fern sie von unsrer Individualität völlig abweicht. Der Haß ist ein eingewurzelter Zorn und ein heftiges Streben die Gemeinschaft mit einem Individuum zu meiden, oder auch demselben, wenn der Haß zur Leidenschaft ausartet, zu schaden. Der Abscheu ist Haß mit Verachtung, und daher nicht leidenschaftlich, sondern nur auf möglichste Entfernung von seinem Gegenstande bedacht. — Während die Achtung den Werth einer Persönlichkeit überhaupt anerkennt, beziehen sich andre ähnliche Gefühle mehr auf eine ungleiche Höhe der Kraft insbesondre. Die Bewundrung erkennt die ungewöhnliche Stärke der Kraft an, wird also vornehmlich durch das Urtheil bestimmt und setzt Empfänglichkeit des Sinns für fremde Vollkommenheit voraus; der Egoismus, dem diese Empfänglichkeit abgeht, tritt dagegen als Verkleinerungssucht auf, um sich des unangenehmen Gefühls, welches ihm die Betrachtung fremder Vorzüge erregt, zu entledigen, während die Befangenheit den Gegenstand ihrer Bewunderung für schlechthin vollkommen erklärt, auch seine Schwächen vortrefflich findet und sich ihm unbedingt ergiebt. Die Verehrung ist ein innigeres, wärmeres Gefühl der Bewundrung eines uns wirklich näher stehen-

›der als näher stehend gedachten Gegenstandes; die Ehrfurcht
e höchste Achtung mit Anerkennung der eignen Abhängigkeit
ihrem Gegenstande verbunden, und die Ehrerbietung ordnet
einem Höhern unter. Die Verachtung fühlt die Niedrigkeit
Gemeinheit eines Andern, und wird zum Ekel, wenn die
rigkeit auch äusserlich sich darstellt. — Die Geduld ist geneigt
angenehmen Empfindungen, die ein Andrer in uns erregt,
tragen, entweder vermöge eines höhern Kraftgefühls und
größern Selbstständigkeit, welche durch minder Bedeuten=
ch nicht stören und in Affect versetzen läßt, oder aus Schwä=
zu geringem Selbstgefühle und Anerkennung der fremden
macht. Verdrüßlichkeit, Grämlichkeit und Murrsinn dage=
nd vermöge der eignen Stimmung leicht verletzbar und zur
undlichkeit geneigt, und die üble Laune ist eine solche ohne
n Grund entstehende und wieder vorübergehende Stim=
. Mehr in sich gekehrt ist der Verdruß oder die unmittelbare
ng eines unsre freie Thätigkeit störenden Ereignisses; der
th oder die Verstimmung durch einen unangenehmen Vor=
die Kränkung oder das Gefühl einer unverdienten Ver=
, eines erlittnen Unrechts; der Aerger als das schmerzliche
l sowohl eines unsern Wünschen widersprechenden Ereig=
als auch der Unmöglichkeit dasselbe ungeschehen zu machen
ahnden, vornehmlich auch des Mangels an Kraft den
äussern, so daß dieser vorzüglich einer hohen mit Schwä=
bundnen Reizbarkeit eigne Affect die Lebensthätigkeit stört
rend wirkt. Der Unwille ist ein Mißvergnügen mit Tadel
selbe veranlassenden Person; die Indignation schließt eben=
n solches Urtheil in sich, ist aber mit Verachtung verbun=
e Entrüstung und Empörung des Gefühls ist eine Entge=
ng des durch das Gemeine verletzten Höhern. Der Zorn
rch eine unsern Zwecken widersprechende Handlung, durch
ämpfen fremder Willkühr gegen unsre Freiheit bewirkte
ung unsres Selbstgefühls, mit rüstigem, ungestümem

Entgegenstreben unsres Willens, welches in heftigen Bewegungen bei gesteigerter Muskelkraft, allgemeiner Aufwallung und vermehrter Gallenbildung sich äussert: der Jähzorn ist die Geneigtheit zornig zu werden und sich dabei zu übereilen. Das Erbosen ist ein auf sich selbst zurückwirkender Zorn, wobei die Fassung verloren geht und man gemein sich beträgt; die Aufhebung aller Besonnenheit dabei erscheint als Wuth. Der Grimm ist ein wilder Zorn, der noch nicht hervorbrechen kann, aber die Kraft dazu fühlt und darnach strebt; die Erbitterung ist das tiefe und bleibende Gefühl des erlittnen Unrechts mit einer gegen dessen Urheber gerichteten Schadenfreude; der Groll ist anhaltender, nagender Aerger, der darauf lauert sich als Zorn bethätigen zu können. — Die Dankbarkeit ist die Anerkennung und stete Erinnerung des durch das Wohlwollen erlangten Guten; der Undank ist eine Aeußrung des Egoismus, der sich nicht verpflichtet wissen will. Das Ahnden einer erlittnen Beeinträchtigung beruht auf dem Gefühle der Gerechtigkeit, und sucht das aufgehobene Gleichgewicht in den sittlichen Verhältnissen herzustellen; die Rache hingegen ist das egoistische Streben, das zugefügte Uebel in vollem Maße zu erwiedern, und begeht selbst ein Unrecht, während die Zahmheit aus Fühllosigkeit oder Schwäche Alles über sich ergehen läßt. Die Aufhebung des Unrechts durch das Recht beim Ahnden führt zur Versöhnung, indeß die egoistische Rache unversöhnlich ist.

§. 326. Das Erscheinen des Ideellen im Aeussern oder die Uebereinstimmung der Form (d. h. der Erscheinungsweise, der Art wie sich Etwas darstellt) mit der Idee giebt, als Gegenstand überhaupt betrachtet, die Schönheit, in Bezug auf menschliche Persönlichkeit aber die Ehre. — Das Angenehme ist das eingehüllte, unentwickelte, im Keime begriffene **Schöne**. Die Annehmlichkeit beruht nämlich auf der Uebereinstimmung eines Gegenstandes mit unsrem Lebenszustande, vermöge deren letzterer entweder in der sinnlichen oder in der geistigen Sphäre auf

eine angemeßne Weise angeregt wird; das Wohlgefallen daran ist also ein rein subjectives. Die Schönheit dagegen ist ein voller Einklang: sie erregt gleichzeitig und übereinstimmend die sinnliche und die geistige Seite der Seele, und stellt an dem Gegenstande selbst die Uebereinstimmung von Form und Wesen, den Gegensatz und zugleich die Einheit beider dar, so daß das Urtheil darüber subjectiv und objectiv zusammengenommen ist. Weder das rein Sinnliche, noch das rein Geistige ist schön, sondern nur die Uebereinstimmung von Beiden; die Schönheit ist demnach der Ausdruck des Geistigen im Sinnlichen, und da dieses seinem Grunde nach auf jenem beruht, so bezeichnet sie die Vollkommenheit des Erscheinens überhaupt, indem dieses seinen Grund hindurch leuchten läßt. Das Schöne ist immer ein Ganzes, welches ein Mannichfaltiges in sich schließt: ein Verein von Formen als Gegenständen der Anschauung, in deren Harmonie eine innre Bedeutung sich uns darstellt. Das Häßliche zeigt das Mißverhältniß, den Widerspruch von Geist und Form.

§. 327. In Betreff der Gegenstände, an welchen die Schönheit hervertritt, findet wie überall eine Stufenfolge Statt. Das Gemeingefühl ist rein subjectiv, bloß einer angenehmen Erregung fähig; dasselbe gilt von den mechanischen und chemischen Sinnen, jedoch so, daß ihre Erregung, mit der der höhern Sinne verbunden, an dem Schönheitsgefühle einigen Antheil haben kann; die beiden dynamischen Sinne, welche die Gegenstände am reinsten auffassen, in einer bestimmten Zeit die größte Menge von Vorstellungen geben und die höhern Seelenkräfte vornehmlich anregen, sind die Hauptpforten der Schönheit. Durch tieferes Eindringen in das Geistige nimmt der innre Sinn immer mehr Antheil und wird immer unabhängiger, so daß bei angemeßner Erregung der Phantasie durch entsprechende Formen der Aeußrung auch das sittlich Gute und das geistig Wahre den Eindruck des Schönen macht, wobei das Angenehme immer mehr zurücktritt.

§. 328. Die Schönheit offenbart sich zuerst am Sichtbaren

und Hörbaren; an Letztrem aber sprechender, da es bloß der Ausdruck innrer Bewegung ist und auf einfachern Verhältnissen der Thätigkeit beruht, so daß der Verstand die Elemente der Schönheit hier am deutlichsten erkennt. — Das erste Element ist hier Freiheit und Regelmäßigkeit der Schwingungen, welche die Reinheit des Tons giebt, und durch Ungleichheit der Dimensionen, namentlich durch Zurücktreten der die freie Beweglichkeit hemmenden Tiefe bei vorwaltender Fläche oder Länge bedingt wird, wobei bestimmte Klangfiguren erscheinen, indem der tönende Körper in mehrere Theile sich scheidet, welche in entgegengesetzten Richtungen, aber in der Geschwindigkeit übereinstimmend, sich schwingen, so daß hier schon Gegensetzung von Mannichfaltigem und Einheit erscheint. — Die Tonleiter begreift eine Reihe von 7 Tönen, welche in der Zahl der sie hervorbringenden Schwingungen in einem bestimmten Verhältnisse stehn und an eine gleiche Reihe sich anschließen. Nehmen wir an, daß der Grundton (C) in einer gegebenen Zeit eine, oder, um es anschaulicher zu machen, 60 Schwingungen macht, so giebt dieß bei den folgenden Tönen dieses Verhältniß:

C	1	oder	60.			
D	$1\frac{1}{8}$	=	$67\frac{1}{2}$.	Intervall zu	C	$\frac{1}{8}$
E	$1\frac{1}{4}$	=	75.	=	= D	$\frac{1}{9}$
F	$1\frac{1}{3}$	=	80.	=	= E	$\frac{1}{15}$
G	$1\frac{1}{2}$	=	90.	=	= F	$\frac{1}{8}$
A	$1\frac{2}{3}$	=	100.	=	= G	$\frac{1}{9}$
H	$1\frac{7}{8}$	=	$112\frac{1}{2}$.	=	= A	$\frac{1}{8}$
c	2	=	120.	=	= H	$\frac{1}{15}$

In diesem Fortschreiten ist die Regelmäßigkeit des Verhältnisses zum Grundton mit Mannichfaltigkeit der Intervallen bei den aneinanderliegenden Tönen verbunden. — Die in demselben Zeitmomente zusammentreffenden Schwingungen der einzelnen Töne, die des Grundtons zu 60 angenommen, verhalten sich auf folgende Weise:

Octave	Grundton	Quinte	Quarte	Sexte	Terze	Secunde	Septime
c.	C.	G.	F.	A.	E.	D.	H.
1.	—	—	—	—	—	—	—
2.	1.	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—
4.	2.	3.	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—
6.	3.	—	4.	5.	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—
8.	4.	6.	—	—	5.	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—
10.	5.	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—
12.	6.	9.	8.	10.	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—
14.	7.	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—
16.	8.	12.	—	—	10.	9.	15.
17.	—	—	—	—	—	—	—
18.	9.	—	12.	15.	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—
20.	10.	15.	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—
22.	11.	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—
24.	12.	18.	16.	20.	15.	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	—
26.	13.	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	—	—	—	—	—
28.	14.	21.	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	—	—	—
30.	15.	—	20.	25.	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—
32.	16.	24.	—	—	20.	18.	30.

Je nachdem die Schwingungen zweier gleichzeitiger oder unmittelbar auf einander folgender Töne häufiger oder seltner in demselben Zeitmomente zusammentreffen, entsteht Consonanz oder Dissonanz. Am vollkommensten consonirt der Grundton mit der Octave, indem jede seiner Schwingungen mit einer der Octaven zusammentrifft; demnächst mit der Quinte (2 : 3) und der Quarte (3 : 4). Unvollkommen wird die Consonanz in der Serte (3 : 5) und Terze (4 : 5). Eine unvollkommne Dissonanz giebt die Secunde (8 : 9) und eine vollkommne die Sextime (8 : 15). Die Terze wird aber vollkommen consonirend, wenn sich mit ihr und dem Grundtone noch die Quinte zu einem Accorde vereint, wo die zusammentreffenden Schwingungen der drei Töne die einfache Zahlenreihe: 4. 5. 6. bilden. So wird die Dissonanz durch eine aus ihr folgende Tonverbindung aufgelöset und in Harmonie gebracht, bei welcher das Gefühl die Befriedigung findet, welche es bei der Dissonanz vermißt hatte. In diesen ihren Elementen zeigt sich nun die Schönheit schon als die Einheit des Mannichfaltigen, wobei es nicht auf die Eigenthümlichkeit der einzelnen Theile, sondern auf die Art ihrer Verbindung ankommt; als ein Ganzes, woran der Sinn Wohlgefallen findet, ohne daß ihm dadurch zugleich der Grund davon klar wird, während doch bei weitrer Forschung dieser Grund als ein dem Verstand befriedigendes, regelmäßiges Zahlenverhältniß sich kund giebt. — Eine angeschlagene Saite giebt, wenn sie lang genug ist um ganz frei schwingen zu können, ausser dem Haupttone höhere Nebentöne, welche leiser sind und mit demselben verschmelzen. Diese Nebentöne sind gewöhnlich die eines Dreiklangs, dessen Theile die Reihe 1. 3. 5. bilden, also, wenn der Hauptton C (= 1 = 60) ist, die Quinte, das g, der nächsten höhern Octave (= 3 = 180) und die Terze, das e der noch höhern Octave (= 5 = 300); man kann aber auch zwei noch leisere dazwischenliegende Nebentöne, nämlich die Octave c (= 2 = 120) und die Doppeloctave c (= 4 = 240) unterscheiden. Die eine

Saite bringt also zugleich fünf in Geschwindigkeit und Stärke ganz verschiedne Arten von Schwingungen hervor, die aber in Hinsicht auf ihre Geschwindigkeit sich wie die einfache Zahlenreihe: 1. 2. 3. 4. 5. verhalten, und in Hinsicht auf Stärke so ungleich sind, daß sie in dem einen Haupttone verklingen. Die von aussen angeregte innerliche Bewegung ruft also in demselben Körper andre verwandte Bewegungen hervor, um sich dadurch zu vervollständigen und ein Ganzes zu bilden, welches bei scheinbarer Einfachheit eine Harmonie in sich schließt und ein vollkommneres Element der Schönheit abgiebt. — Die Schönheit des Hörbaren tritt nun aber erst in der Folgenreihe der Töne hervor, welche durch Mannichfaltigkeit in der Höhe und Tiefe, durch die Einheit des Rhythmus und durch die Verbindungsart der Töne eigene Gefühle anregt.

§. 329. Das Schöne bringt für immer Form und Wesen zugleich zur Anschauung, wirkt zugleich auf sinnliches Gefühl und auf das geistige Leben; aber eben so nothwendig tritt auch das eine dieser Elemente verhältnißmäßig stärker hervor, und so nimmt die Schönheit zwei Grundformen an: die **Anmuth** und die **Erhabenheit.** Die Anmuth bezieht sich vorwaltend auf das sinnliche Erscheinen, stellt sich in wohlgefälligen Formen und Bewegungen dar, drückt in der Leichtigkeit der Darstellung die Herrschaft der Seele über das Materielle aus, und erregt angenehme, heitre Gefühle. Sie wirkt reizend, wo sie mehr die Subjectivität berührt und das Verlangen zur Vereinigung weckt, und erhebt sich zur Grazie, wo durch die leichten, gefälligen Bewegungen die ursprüngliche Freiheit und Reinheit der Seele hindurch schimmert. Das Erhabene ist mehr der Idee zugewendet und weckt ernste, mächtigere Gefühle; in der sinnlichen Erscheinung wirkt es durch das bedeutende Maß der Ausdehnung, der Größe, oder der Innerlichkeit, der wirkenden Kraft; in der geistigen Sphäre stellt es sich als das Erzeugniß eines Zusammenwirkens bedeutender Kräfte dar, als das gegen Nied-

res kämpfende und siegende Wahre und Sittliche, das Gefühl des Unendlichen in unsrer Endlichkeit hervorrufend.

§. 330. Das Urtheil über das Angenehme ist rein subjectiv, und betrifft den Eindruck, welchen die Gegenstände auf uns machen; das Urtheil über das Schöne hingegen ist mehr allgemeingültig, indem es auf die Gegenstände selbst nach ihrer Beschaffenheit sich bezieht und vom Verstande bestimmt wird, kann indeß von der Subjectivität sich nicht völlig losmachen, indem die eigne Art zu empfinden und die davon abhängige Beschaffenheit des Eindrucks immer mitwirkt. Der **Geschmack** ist die Empfänglichkeit für das Schöne, die Fähigkeit in demselben einen Genuß zu finden; in seiner höhern Bedeutung ist er das durch Uebung im Betrachten und Beurtheilen des Schönen ausgebildete und durch geistige Thätigkeit aufgeklärte Schönheitsgefühl.

§. 331. **Ehre** und **Schande** ist die Uebereinstimmung des äussern Verhältnisses mit dem Werthe oder Unwerthe der Persönlichkeit. Die Ehrliebe beruht auf dem Bewußtsein des eignen Werthes, und fordert zunächst, daß dieser von Andern nicht verkannt werde, daß man uns eine Unvollkommenheit, von der wir uns frei fühlen, nicht zutraue, und daß man nicht unwürdig uns begegne. Sie wird angenehm berührt durch die Aeußrung fremder Anerkennung, nimmt aber hier nach Maßgabe der Individualität verschiedne Richtungen an. Wo das ganze Streben mehr dem Innern zugewendet ist, wird sie leicht befriedigt, da die Selbstachtung sich genügt und selbst dadurch, daß der eigne Werth von Andern nicht in vollem Umfange anerkannt wird, sich steigert, während die höhere Schätzung des Aeussern der fremden Anerkennung mehr bedürftig ist. Der innere Stolz wird verletzt, wenn Andre eine zu hohe Meinung von uns haben, indem wir dabei um so lebhafter fühlen, wie weit wir noch von der Erreichung des uns vorschwebenden Ideals entfernt sind; die geringere Selbstachtung hingegen findet sich geschmeichelt, wenn man uns eine größre Vollkommenheit beilegt, als wir wirklich besitzen.

Der Stolz erfreut sich der Anerkennung, ohne auf deren Aeusserung gerade viel zu geben; umgekehrt ist es der Eitelkeit mehr um das Symbol, um die Ehrenbezeugung, als um die wirkliche Achtung zu thun. Die allgemeine Ehre bezieht sich auf Verwirklichung der Idee menschlicher Wesenheit in der Persönlichkeit; die besondre Ehre betrifft die Vollkommenheit derjenigen Eigenschaften, welche für den Beruf und die Stellung des Individuums erforderlich sind; Letzteres verlangt übrigens für diejenigen seiner Vollkommenheiten, welche es am meisten achtet, auch die meiste Anerkennung, so daß es auch in körperlicher Stärke, gehaltloser Fertigkeit, zufälliger Begünstigung rc. rc. seine Ehre setzt. Die Ehrliebe wacht darüber, daß wir in unsern Handlungen nur ehrbar, d. h. sittlich, erscheinen; sie erzeugt den Anstand oder die Selbstbeherrschung, welche unsre Aeusserungen mit unsrer Persönlichkeit in Einklang setzt, so daß die persönliche Würde durch das eigene Benehmen nicht verletzt wird; sie achtet die Sitte als das mit Freiheit verbundne Beharren an eingeführten Formen der Aeusserung, indem sie das Recht der Gesellschaft durch bloße Gewohnheit Gesetze zu geben, die sich nicht auf etwas Wesentliches beziehen, und denen man sich zu unterwerfen nicht gezwungen werden kann, anerkennt, und in solcher Gesetzgebung einen Widerschein sittlicher Freiheit erblickt. Während die Ehrliebe auf diese Weise nur die Aeusserung bestimmt und die eigne Kraft ungestört ihre selbstgewählte Richtung verfolgen läßt, ist der Ehrgeiz und die Ehrsucht das leidenschaftliche Streben nach Ehre, welches der Kraft ihre Richtung giebt, sie zu seiner Sklavin macht, zu überspannter Anstrengung anspornt, und zu großen Leistungen führen kann, ohne dabei dasjenige Glück zu gewähren, welches in vollkommner Einheit mit sich selbst und in innrem Frieden besteht.

§. 332. Die **Geisteszustände** bieten eine Mannich-

faltigkeit dar, zuvörderst in Beziehung auf das Maß der Kraft, mit welcher wir die Dinge in der Erkenntniß auffassen (§. 333 — 347.) Ausser der ursprünglich uns verliehenen Kraft und dem organischen Hergange der Seelenthätigkeit hat auch das Vermögen des Willens bedeutenden Antheil, indem derselbe sowohl auf die Stimmung, als auf die Richtung des Geistes wirkt. Wenn man sich träge fühlt und durch Freiheit sich zur Thätigkeit bestimmt, so wird man durch diese selbst munter und rüstig; durch ein ernstes Wollen und Anfangen des Denkens wird das Denken reger und kräftiger, und so nimmt mit der Uebung die Kraft, wie auch die Neigung, zu.

§. 333. Was die **quantitative** Verhältnisse betrifft, so gehört zu jeder Seelenthätigkeit eine gewisse Weile und die **Aufmerksamkeit**, das ungetheilte Verweilen bei einem Gegenstande oder Gedanken, welches entweder durch dessen Wichtigkeit und Interesse, oder durch den Willen bestimmt wird, ist die erste Bedingung zu einer richtigen Erkenntniß. Bei einer höhern Anspannung der Aufmerksamkeit ist die Seelenthätigkeit auf einen Punct so concentrirt, daß sie von andern Gegenständen nicht berührt wird; so ist sie bei der Contemplation auf übersinnliche Gegenstände gerichtet, in einer Gedankenreihe vertieft, und für Schmerz oder äußre Eindrücke unempfänglich, wie auch bei der Aufmerksamkeit auf einen sinnlichen Gegenstand anderweitige Eindrücke nur matt oder gar nicht wirken, und die Aufmerksamkeit auf einen Schmerz diesen zu seiner größten Höhe steigert. Selbst bei der gewöhnlichen Beschäftigung wirken immerfort Sinneseindrücke ein, die wir nicht wahrnehmen, weil wir nicht darauf achten; und wie wir unsre Kleidung, den Boden, auf welchem unser Körper ruht ꝛc. ꝛc. nicht fühlen, so werden wir uns auch der fortdauernden willkührlichen Muskelthätigkeit und mancherlei Bewegungen und unbedeutenden Handlungen, die

wir aus Gewohnheit oder durch organische Gegenwirkung vornehmen, nicht bewußt: die Seele überläßt hier die niedrigern, untergeordneten Geschäfte dem organischen Hergange, um desto freier in ihrem eigenthümlichen Kreise zu wirken. Die dazwischen tretenden Nebenvorstellungen bilden den Anfang der Zerstreutheit im Wahrnehmen, Denken und Handeln, bei welcher die Seele keinem Gegenstande mit hinreichender Kraft sich zuwendet, weil sie von zu vielen Gegenständen in Anspruch genommen wird, oder weil sie wegen Schwäche und zu großer Beweglichkeit überhaupt keine feste Richtung anzunehmen vermag.

§. 334. Das **Gedächtniß** ist die Vorrathskammer des Geistes, aus welcher dieser die früher erworbenen Vorstellungen und Gedanken als Material zu neuem Bilden und zur Vergleichung mit hinzutretenden Vorstellungen entnimmt. Seine Vollkommenheit als Hülfsmittel der Erkenntniß besteht in der Schnelligkeit oder im leichten Merken; im Umfange oder in der Menge der aufgefaßten Vorstellungen; in der Dauer oder im langen Behalten; und in der Sicherheit oder im leichten Besinnen. Es zeigt aber nach Maßgabe der Individualität oft nur eine theilweise Vollkommenheit, so daß es z. B. nur für das Allgemeine und Wichtigere, nicht für Einzelnheiten und unbedeutend Scheinendes, oder nur für einen bestimmten Kreis von Gegenständen, Verhältnissen und Begriffen stark ist, und in andern Beziehungen verläßt.

§. 335. Die **Deutlichkeit** der Vorstellungen beruht auf genauer Begränzung und Unterscheidung, wird daher besonders durch Gegensätze, z. B. durch Antithesen oder widerstreitende, einander aufhebende Gedanken befördert, und begründet durch Bestimmtheit der Begriffe und Vorstellungen die Sicherheit der Erkenntniß, während dunkle, nebelnde, in unbe-

stimmten Umrissen erscheinende Vorstellungen der Sicherheit berauben.

§. 336. Der Schein ist die Art, wie sich die Dinge uns darstellen, nicht ihr wirkliches Sein. Die **Täuschung** besteht darin, daß wir den Schein für Wahrheit nehmen, entweder weil die Dinge ihr Wesen nicht durch die Erscheinung ausdrücken, oder weil wir sie einseitig auffassen und das Subjective mit dem Objectiven verwechseln. Wir sind aber für immer und von allen Seiten der Täuschung ausgesetzt (§. 337—343).

§. 337. So täuscht das **Gemeingefühl** oft. Eine Disharmonie der organischen Thätigkeiten kündigt sich als allgemeines Gefühl des Unwohlbefindens an, selbst dann, wenn sie nicht allgemein ist, sondern auf einzelne, aber empfindlichere und mit dem Centrum des Nervensystems in näherer Beziehung stehende Organe sich beschränkt. Umgekehrt ist das Gefühl des Wohlbefindens nicht immer der Ausdruck eines in harmonischer Wirksamkeit aller Organe bestehenden Wohlseins: es kann vielmehr noch fortdauern, so lange die Störung gering und der Keim der Krankheit erst in der Entwicklung begriffen ist, z. B. bei anfangenden Lungenknoten, oder wenn die Krankheit nicht störend auf das Nervenleben einwirkt, wie bei der Eiterung der Lungen; und es kann in aller Lebendigkeit wieder eintreten, sobald eine bisher bestandne Störung des Nervenlebens gehoben ist, z. B. wenn der Schmerz von Entzündung der Därme mit dem Eintritte des Brandes aufhört.

§. 338. Was wir durch die **Sinne** für wahr nehmen, ist oftmals nur zum Theil wahr. Denn die Wahrnehmung entspricht der Affection der Seele, diese der Affection der Sinnesorgane, und diese der Art wie sich die Dinge darstellen: ist nun die letztre nicht mit dem wirklichen Sein, oder die Affec-

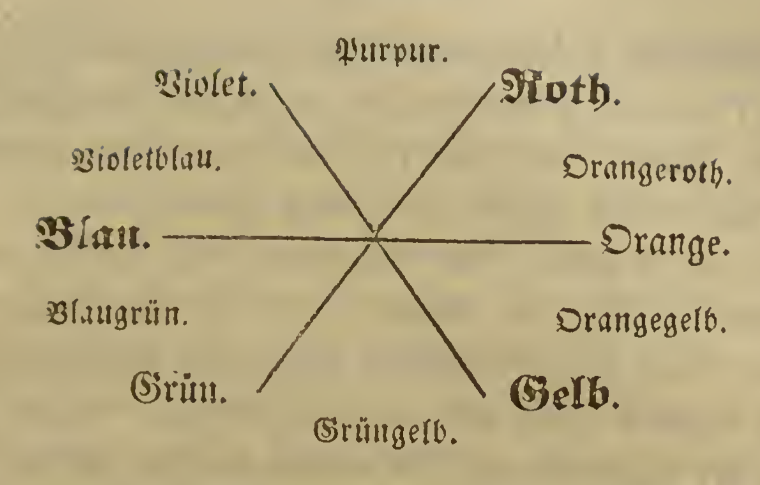
tion der Sinnesorgane nicht mit dem Eindrucke, oder die Affection der Seele nicht mit der der Sinnesorgane in Uebereinstimmung, so erfolgt Täuschung (§. 339—343).

§. 339. Was die durch die Erscheinungsweise selbst veranlaßte Täuschung betrifft, so gehört dahin, daß die verschiedne Brechung des Lichts uns die Gegenstände in einer andern Gestalt oder an einer andern Stelle erscheinen lassen: ist z. B. ein gerader Stab zur Hälfte in der Luft, zur Hälfte im Wasser, so erscheint er an der Wasserfläche geknickt, und ist er ganz unter Wasser, so sehen wir ihn an einer andern Stelle als wo er sich wirklich befindet, eben so sehen wir wegen der strahlenbrechenden Kraft der Atmosphäre das Bild der aufgehenden Sonne, während sie noch unter dem Horizonte ist, und glauben sie selbst zu sehn; wir hören im Echo den einfachen Schall vervielfacht und aus einer entgegengesetzten Richtung kommend ꝛc.

§. 340. Zur Sinnesrührung wird eine gewisse Dauer und Stärke der Einwirkung erfordert; gehen die Nahrungsmittel zu schnell durch die Mundhöhle, so hat man davon wenig oder gar keinen Geschmack; zu schnell sich bewegende Körper sehen wir nicht, ausser wenn sie sehr groß und von uns sehr weit entfernt sind; bei einer zu langsamen Bewegung hingegen sehen wir bloß die Körper, nicht ihre Bewegung, z. B. die Sterne, weil ihre Bewegung in Verhältniß zur Größe des Raums, den wir übersehen, zu langsam erscheint, oder den Uhrzeiger, wo die Bewegung wirklich zu gering ist. — Jeder Eindruck, d. h. jede durch eine augenblickliche äussre Einwirkung verursachte Erregung des Sinnesorgans und der entsprechenden Hirnthätigkeit, hat eine gewisse Dauer. Entsteht während dieser Dauer ein neuer Eindruck gleicher Art oder eine Folgenreihe derselben, so nehmen wir diese verschiednen Eindrücke als einen einzigen wahr. So verschmelzen nicht nur die einzelnen Schwingungen, sondern auch die zu schnell auf einander folgenden Töne zu einem einzigen Schalle. Ein Eindruck auf die Sehhaut währt ungefähr ⅓ Secunde, und

so dauert das Sehen ununterbrochen fort, wenn auch das Einfallen der Lichtstrahlen öfters, z. B. durch Blinzen, unterbrochen wird, so lange diese Unterbrechung nicht über 1/5 Secunde dauert. Die feurige Kugel, welche sich schnell bewegt und auf jedem Puncte, den sie durchschreitet, das Auge afficirt, erscheint uns als ein feuriger Streifen; und wenn wir in verschiednen, aber schnell auf einander folgenden Zeitmomenten ähnliche, in verschiedner Stellung begriffne Figuren auf einer sich umdrehenden Scheibe erblicken, glauben wir eine einzige, ihre Stellung fortdauerd ändernde Figur zu sehn.

§. 341. Eine andre Quelle der Täuschung liegt darin, daß der eigne Lebenszustand der Sinnesorgane auf die Thätigkeit derselben einen gleichen Einfluß hat, wie gewisse äussre Gegenstände, so daß also die Wirkung des eignen subjectiven Verhältnisses für die Wirkung des äussern Eindrucks gehalten wird. Bei der Gelbsucht erscheint alles gelb, und bei einem Uebermaße an Galle schmeckt Alles bitter. Je nachdem durch frühere Lichteindrücke die Lebensthätigkeit unsres Sehorgans gestimmt worden ist, erscheinen uns die Gegenstände verschieden beleuchtet und gefärbt, und zwar in derselben räumlichen Begränzung, in welcher früher die Objecte auf unsre Sehhaut gewirkt hatten. War durch aufmerksames Blicken auf eine schwarze Figur die Empfänglichkeit für Licht in einem entsprechenden Raume der Sehhaut erhöht worden, so erscheint, wenn man nun auf eine weißgraue Fläche blickt, jene Figur in lichtem Weiß; ist umgekehrt durch Heftung des Auges auf eine hellleuchtende Figur die Reizbarkeit in einem ihr entsprechenden Raume der Sehhaut abgestumpft worden, so erscheint hernach beim Blicken auf eine mäßig erleuchtete Fläche dieselbe Figur dunkel. So tritt nun auch in Hinsicht der Farben ein antagonistisches Verhältniß ein. Das durch ein Prisma erzeugte kreisförmige Farbenbild des Sonnenlichts erscheint in dieser Ordnung:



Roth, Gelb und Blau sind die drei Grundfarben; Orange, Grün und Violet sind die drei Mittelfarben; die übrigen sechs sind Zwischenfarben und jede derselben liegt in der Mitte von einer Grundfarbe und der nächsten Mittelfarbe. Hat man nun mit Anstrengung auf eine Grundfarbe geblickt und man schließt dann das Auge, so hat man eine Erscheinung der polarisch entgegengesetzten Mittelfarbe: nach Roth sieht man Grün, nach Gelb Violet, nach Blau Orange; eben so erscheint, wenn man auf eine Mittelfarbe gesehen hat, die polarische Grundfarbe. Hält man einen Körper zwischen Dämmerungslicht und Kerzenlicht, so erscheint der von diesem beschienene Theile des Schattens orange, der von jenem beschienene blau; ist der Körper grün, so ist sein Schatten im Kerzenlichte grün, im Dämmerungslichte roth.

§. 342. Die eigenthümliche Natur jedes Sinnesorgans besteht darin, daß es einerseits für eine eigne Art des Erscheinens als für seinen specifischen Reiz empfänglich ist, andrerseits durch seine Erregung eine eigne Veränderung in der organischen Hirnthätigkeit bewirkt, welche eine bestimmte Art von Wahrnehmung zur Folge hat. Nun kann aber das Sinnesorgan auch durch andre, ihm eigentlich fremdartige Einwirkungen in die ihm eigne Erregung versetzt werden, so daß eine lediglich subjective Wahrnehmung erfolgt. So ruft

die Elektricität die verschiedensten Wahrnehmungen (von Licht, Schall ꝛc.) hervor, je nachdem sie auf dieses oder jenes Organ wirkt. Dasselbe gilt von den mechanischen Einwirkungen auf die dynamischen Sinne: bei einem Schlage auf das Ohr hören wir ein Sausen, und bei einem auf das Auge sehn wir Funken sprühn; bei einem Drucke mit dem Finger auf den weiter nach hinten liegenden Theil des Augapfels sehen wir einen dunkeln Fleck mit farbigen Ringen, da der Druck den Theil der Sehhaut, auf den er am stärksten wirkt, lähmt und gegen das Licht unempfänglich macht, den Umkreis dieser Stelle aber durch Erregung in höhere Thätigkeit versetzt. Endlich kann auch durch den innern Erregungszustand des Sinnesorgans, namentlich durch die Spannung, in welche es durch das stärker zuströmende Blut versetzt wird, gleiche Wirkung hervorgebracht werden, so daß man Gestalten erblickt, die nicht vorhanden sind, bei völliger Stille Laute vernimmt ꝛc., wie dies bei mancherlei krankhaften Zuständen, beim Andrange des Bluts nach dem Kopfe durch Hämorrhoidalleiden und mit Hypochondrie ꝛc. vorkommt.

§. 343. Andre Verhältnisse des Seelenlebens ändern die Wahrnehmung so, daß sie den Gegenständen der Sinne nicht entspricht. Ist der Verkehr mit der Aussenwelt herabgestimmt, wie beim Einschlafen, oder beim Erwachen einer Ohnmacht, oder in Lebensgefahr, so kommt es uns vor, als ob die nächsten sichbaren oder schallenden Gegenstände sehr fern wären. Wenn uns das Gemeingefühl nicht von der Thätigkeit unsrer Muskeln, wie bei der activen Bewegung, noch durch Erschütterung von dem Fortrücken des uns tragenden Körpers bei der passiven Bewegung überzeugt, so werden wir es nicht inne, daß wir mit dem uns tragenden Körper den Ort im Raume ändern, und die entfernte Gegenstände bei denen wir vorübergerückt werden, scheinen bei uns vorüber zu gehen; so die Sonne um unsre Erde, oder

die Landschaft vor unsrem Fahrzeuge. Bei dem Schwindel scheinen alle Gegenstände um uns her in schwankender oder kreisender Bewegung zu sein. Der Wille wirkt bewußtlos auf die Muskeln, und indem er sie in eine auch für die Sinne nicht erkennbare Bewegung setzt, verursacht er Bewegungen in andern Körpern, welche unsrer Phantasie oder unsrem Wunsche entsprechen: so schwingt in unsrer Hand der Pendel wie wir es erwarten, der an einem Haare hängende Ring giebt am Glase die Stunde der Thurmuhr an, und die Wünschelruthe schlägt, wo entweder die Nähe eines gewissen Körpers einen eigenen Eindruck auf das Gemeingefühl macht, oder wo die Phantasie einen solchen Eindruck annimmt. Die immer geschäftige Phantasie schiebt den Regungen des Gemeingefühls ihre Bilder unter, dichtet einen Text zur Musik des Gefühls, und deutet so die Stimmungen des Lebens krankhaft in der Hypochondrie und Melancholie, wie bei gesundem Zustande im Traume an.

§. 344. Wie schon im Niedern überall das Höhere sich verkündet, so deutet auch der Instinct der Sinne zur **Vermeidung der Täuschung** auf den Weg zur Erkenntniß der Wahrheit überhaupt hin. Zunächst entsteht ein Streben, die Dinge in möglichster Nähe wahrzunehmen: sie ziehn wie durch magnetische Kraft uns an. Dann heftet sich der Sinn an seinen Gegenstand, und will nicht von ihm ablassen, bis er ihn ganz durchdrungen, ihn völlig in sich aufgenommen und ihn mit sich vereint hat. Die Seele aber, mißtrauisch gegen den einzelnen Sinn, bietet alle Sinneskräfte zugleich auf, um Täuschung zu verhüten, und streckt ihre Arme aus, um den Gegenstand von mehrern Seiten zu umfassen und sich um so sichrer seiner zu bemächtigen: was man sieht, will man auch tasten, um den klärsten der Sinne durch den untrüglichsten, das fremde Dasein in der Hemmung unsrer Bewegung am sichersten erkennenden Sinn zu ergänzen; was man fühlt und tastet, will man auch sehen: man glaubt besser zu hören, wenn man auf den Punct sieht, wo der Schall seinen Ursprung

nimmt; sind Augen und Nase geschlossen, so fällt es schwer, die verschiedensten Nahrungsmittel, die auf unsre Zunge gebracht worden sind, durch den Geschmack zu unterscheiden. Dann aber überläßt sich auch die Seele vertrauensvoll dem einen Sinne und heißt die übrigen schweigen: so liebt die ernstere Beschauung von Bildwerken Stille um sich her, und um im Genusse nicht gestört zu werden, schließt der Tonsinnige bei der Musik, so wie der Zungenlüstling beim Schmecken die Augen. Mit dem Betasten erwacht zugleich das Streben die Körper zu handhaben und sie in verschiedne Verhältnisse zu setzen, um ihr Verhalten unter abweichenden Umständen zu erkennen. Auch versucht man an sich selbst Veränderungen hervorzubringen, um zu beobachten, wie sich dann die Eindrücke gestalten: man ändert die Stellung und den Gesichtspunkt, reibt das trübe Auge und strengt die Sehkraft an. Die Sinne unterscheiden bei ihrer höhern Lebendigkeit die Elemente des einfach scheinenden Eindrucks, z. B. im Sichtbaren Beleuchtung und Farbe, Gestalt und Raumverhältniß, und noch im Schmeckbaren die verschiednen Bestandtheile und ihre Proportion, den Berg und den Jahrgang, dem der Wein seinen Ursprung verdankt; und auf der andern Seite suchen sie ein in seiner ganzen Ausdehnung nicht mit einemmale aufzufassendes Ganzes durch allmähliches Fortschreiten von Theil zu Theil als ein Einiges zu erkennen. Sie stützen sich endlich auf die früher gemachte Erfahrung und bedienen sich derselben mit einer solchen Leichtigkeit, als ob sie ursprünglich in ihrer Natur gelegen hätte: so erkennt das Auge die Gestalt, Begränzung, Größe und Entfernung der als eine farbige Fläche sich darstellenden Körper vermöge der Erfahrung, daß die Art der Beleuchtung verschieden ist, je nachdem die Körper nah oder fern, gewölbt oder ausgehöhlt sind ꝛc., ohne daß die Erinnerung solcher durch die vereinte Thätigkeit mehrerer Sinne erworbenen Erfahrung wirklich in das Bewußtsein tritt. — Auf entsprechende Weise geht die Erkenntniß auch im höhern Gebiete zu Werke.

§. 345. Der **Irrthum** beurtheilt die Dinge und ihr Verhältniß unrichtig, so daß das Urtheil entweder den Dingen selbst nicht entspricht, oder mit den Gesetzen des Denkens in einem nicht bemerkten Widerspruche steht. Er entspringt entweder aus Schwäche der geistigen Thätigkeit, unvollkommner, einseitiger, flüchtiger, oberflächlicher Auffassung und überwiegender Phantasie, oder aus unbefugter Einmischung des Gemüths, aus vorherrschenden Neigungen, Affecten und Leidenschaften. Wie es aber kein absolut Böses giebt, sondern Vergehen und Laster nur die Ausartungen eines guten Keims durch einseitige Richtung, Mangel an Ebenmaß und richtigem Verhältnisse sind, so ist auch jeder Irrthum nur eine Einseitigkeit der Erkenntniß und nicht völlig von Wahrheit entblößt; denn der Schein, worauf er beruht, ist nur die Aussenseite der Dinge, diese aber drückt deren Wesenheit zwar unvollkommen, aber nie etwas ihr ganz Fremdartiges aus. — Der mit Leidenschaft verbundne Irrthum wird zum Wahne, der sich zum Herrscher über den Verstand aufwirft und die geistige Freiheit beschränkt.

§. 346. Die Uebereinstimmung unsrer Begriffe, Urtheile und Schlüsse mit den Gesetzen des Denkens bezeichnet nur die Möglichkeit ihrer **Wahrheit.** So entsteht die Meinung, welche ohne zureichende, im Wesen der Gegenstände selbst enthaltene Gründe etwas als wahr annimmt, so wie das Glauben, welches für wahr hält, was den Verhältnissen, Einsichten, Bedürfnissen und Wünschen des Individuums entspricht. Der Zweifel entsteht, wo gleiche Gründe für und gegen ein Urtheil sich darstellen, und ist eine nothwendige Durchgangsstufe, um zu voller Ueberzeugung zu gelangen. Der Skepticismus macht diese natürliche Durchgangsstufe zum bleibenden Standpuncte und ist daher eine Hemmung der Entwicklung; ist er nicht bloß gegen herrschende Meinungen und Ansichten, sondern gegen die Erkenntniß überhaupt gerichtet, so ist er ein Ueberheben des Verstandes über die Vernunft, welche durch die Ansicht

der ursprünglichen Einheit der Kräfte uns mit Vertrauen zur Gewißheit unsrer Erkenntniß erfüllt. Die Gleichgültigkeit gegen die Wahrheit enthält sich des Urtheils; die Vorsicht suspendirt dasselbe bis zum nähern Erkennen. Indem wir etwas für wahrscheinlich erklären, sind wir geneigt es als wahr anzuerkennen, da mehr Gründe dafür als dagegen sprechen. Die Wahrheit aber ist die Uebereinstimmung unsrer Gedanken mit dem Thatsächlichen, Wirklichen, Wesenhaften, und das Wissen derselben stützt sich auf zureichende Gründe. Ein solches Wissen ohne Zweifel giebt die Gewißheit, und gewährt als Ueberzeugung das Gefühl von Befriedigung und Beruhigung. Der Dogmatismus hingegen, als Antipode des Skepticismus, baut auf nicht hinlänglich erwiesene Sätze fort, ohne das Einzelne anders als nach seinem Zusammenstimmen mit jenen Annahmen zu prüfen.

§. 347. Die Stärke der geistigen Thätigkeit äussert sich endlich durch Festhalten der Erkenntniß, durch **Consequenz** und Folgerichtigkeit, wo die Urtheile ohne Lücke oder Widerspruch unter einander zusammenhängen, und eines aus dem andern sich ergiebt. Die Consequenz setzt einen Grundgedanken voraus, eine höchste Einheit, im Bewußtsein aufgefaßt. Diese Grundlage erscheint für das Wissen als Princip, als Grundbegriff; für das Handeln als Grundsatz oder als allgemeiner Bestimmungsgrund des Willens in Form eines Urtheils, welcher als Maxime für besondre Verhältnisse gemodelt ist. Eine Verwirrung der Beharrlichkeit ist es, wenn man für alle einzelne Verhältnisse, die mit der Sittlichkeit in keiner Beziehung stehn, feststehende Maximen hat, in deren Joch man sich beugt.

§. 348. Ein zweites Moment der Geisteszustände ist **qualitativ** und besteht in der Art, wie die Dinge aufgefaßt und beurtheilt werden. Das allgemeine Ziel ist hier die geistige Freiheit, welche überall die Wahrheit zu erfassen vermag. Während der gewandte Geist geschmeidig ist und sich in

Alles zu finden weiß, ist der ungelenke nicht fähig, aus der Reihe von Vorstellungen, in die er sich einmal hineingedacht hat, in eine andre überzugehen, so daß andre Ansichten, eben weil sie nur andre sind, von ihm abgleiten. Der Vielseitigkeit steht die Einseitigkeit gegenüber, bei welcher die geistige Thätigkeit auf einen bestimmten Kreis ausschließlich beschränkt und ausser Stand ist, anders als von dem einen Standpuncte aus die Dinge zu beurtheilen. Der Unbefangenheit ist das Vorurtheil entgegen gesetzt, bei welchem das Urtheil nicht durch die Prüfung des Gegenstandes selbst, sondern durch Neigungen, Gewohnheiten und angenommene Ansichten bestimmt wird. Die Pedanterie hält eine besondre Richtung der Thätigkeit für die höchste, und eine Form, sei sie auch noch so nichtig, für etwas Wesentliches, ordnet sich derselben sklavisch unter, und legt andern Formen und Bestrebungen durchaus keinen Werth bei, erhebt also das Besondre zum Allgemeinen, und bezieht Alles darauf.

§. 349. Ein drittes Moment der Geisteszustände bezieht sich auf die **Modalität** oder auf die Verschiedenheit der Art, wie die Gegenstände unsre Geistesthätigkeit in Anspruch nehmen, und auf den Anklang, welchen sie in uns finden. Der Gegensatz der Verstandes- und Gefühlsmenschen bezeichnet die Einseitigkeit, vermöge deren die Einwirkungen hauptsächlich nur das eine oder das andre Vermögen ansprechen. Während bei der unbedingten Nüchternheit die Phantasie im Gleise des Alltäglichen erlahmt ist, träumt die Schwärmerei von gänzlicher Erfüllung der Ideale in der Wirklichkeit und glaubt die höchste Vollkommenheit zu finden, da die Phantasie über Besonnenheit und Urtheilskraft das Uebergewicht erlangt hat; in höherem Grade ist dies der Fall bei dem Phantasten, der, was er sich einbildet, für wirklich hält und beides nicht von einander zu unterscheiden vermag. Die Trivialität und Spiesbürgerlichkeit charakterisirt sich durch Beschränktheit des Gesichts-

kreises und Unvermögen zu jedem höhern Aufschwunge der Ansichten und Bestrebungen, während die Ueberschwenglichkeit von den endlichen Schranken gar nichts wissen, immer nur in reinem Aether schweben und mit wächsernen Flügeln im Sonnenfluge verharren will. — Der Polytheismus gestaltet die Naturkräfte zu Personen um, indem er von dem Bedürfnisse einen übersinnlichen Grund der Erscheinungen zu denken geleitet wird, diesen aber wegen Unvollkommenheit des Vernunftgebrauchs in verschiednen Gestalten sich einbildet, wobei jedoch meist in der Anerkennung eines obersten der Götter die Vernunft hindurch schimmert, während die gemeinste Sinnlichkeit dem Fetischdienste sich ergiebt, der einen Körper göttlich verehrt, um sich dessen Hülfe für sinnliche Zwecke, ohne alle Hinsicht auf Sittlichkeit, zu verschaffen. Der Kosmotheismus nimmt Gott ausserhalb der Welt und im Gegensatze zu derselben an; der Pantheismus betrachtet Gott und Welt identisch, und stellt Beides einander gleich; der Monotheismus schaut Gott als das Alleinige, ausser welchem nichts ist, als den Grund der Welt und diese als seine Erscheinung an. — Der Cultus beruht auf dem Bedürfnisse des Gemüths mit dem Göttlichen in eine nähere Gemeinschaft zu treten und ist nur in sinnlichen Formen möglich; er besteht demnach in Reden und Handlungen, welche religiöse Gefühle ausdrücken und erwecken, und ihrer symbolischen Natur gemäß die verschiednen schönen Künste in ihren Kreis ziehn; aus dem Streben sich Gott näher und menschlich zu denken, gehen die Opfer, Gelübde, Reinigungen und Büßungen hervor. Als Gegensätze erscheinen hier die Bigoterie, welche das Symbol für das Wesentliche hält und dafür eifert, und der reine Theismus, welcher ohne eine Gemeinde, ohne alle sinnlichen Formen Gott verehren zu können wähnt. — Die Blindgläubigkeit ist die Beschränktheit des Geistes, welche die Wissenschaft verschmäht, den Glauben als die alleinige Quelle der Erkenntniß betrachtet, und ihn dabei nicht als allgemeine Thatsache, sondern

in besondern gegebnen Formen festhält; der Unglaube ist die entgegengesetzte Lückenhaftigkeit der menschlichen Erkenntniß, welche an den Einzelnheiten der sinnlichen Erscheinungswelt haftet. Die trockne, kalte Verstandesreligion geht aus dem Uebermuthe des Verstandes hervor, der seine Kräfte überschätzt, allein zu herrschen und Alles zu entscheiden sich unterfängt; auf der andern Seite wird in der religiösen Schwärmerei Verstand und Vernunft von einem dunkeln und warmen, durch die Phantasie in den Kreis der Sinnlichkeit gezognen Gefühle des Göttlichen überwältigt, und der den Mysticismus so wie die Theosophie erzeugt, welche durch Erleuchtung und individuelle göttliche Eingebung sich befähigt glaubt, das Unbegreifliche, den Uebergang des Unendlichen in das Endliche, Schöpfung und Offenbarung zu begreifen.—Die Vernunft erkennt die Naturkräfte als Wirkungen des Unendlichen, und die Naturgesetze als Aeusserungsarten desselben; eine Erscheinung, die uns nach den bekannten Gesetzen der Natur unerklärlich bleibt, wird als ein Wunder, als ein einzelnes Eingreifen des Unendlichen in den Gang der Dinge betrachtet, und so giebt es der Wunder um so mehr, je beschränkter unsre Kenntniß der Natur ist, und je weniger wir den Zusammenhang der Dinge übersehen. Die Thaumaturgie wähnt, daß der Mensch Herr über die Naturgesetze werden könne, sei es nun durch innigere Verbindung mit Gott als Theurgie, oder durch seine Verstandeskräfte und Bezwingung mächtiger Geister als Magie. Das dunkle Gefühl geistigen Daseins, in die Sinnenwelt herabgezogen, erzeugt die Gespensterfurcht und den Wahn der Visionäre, welche das Gebilde der Sinnestäuschung und der Phantasie für Wirklichkeit halten. — Die Erkenntniß ohne unmittelbare sinnliche Anschauung ist einerseits im Gemeingefühle und in der Ahnung, so wie andrerseits in der Vernunft und im Glauben gegeben, jedoch so, daß sie in ihrer völligen Isolirung vom Verstande und unter Mitwirkung der Phantasie leicht zur Täuschung wird. Im Nachtwandeln ist

das Gemeingefühl so erhöht, daß er der äussern Sinne nicht bedarf und, den organischen Hirnthätigkeiten folgend, frei scheinende Handlungen vollbringt. Im magnetischen Schlafe und im Hellsehen läßt das gesteigerte Gemeingefühl den eigenen Lebenszustand, so wie den der in nährer Verbindung mit dem Hellsehenden stehenden Personen, und dessen Veränderungen durch Einwirkungen oder durch die Zukunft unmittelbar wahrnehmen; aber bald tritt die Phantasie verunstaltend hinzu, und führt zu absurden Gaukeleien, die einen Widerspruch in sich selbst enthalten. Wie manche Individuen durch eine hysterische Disposition durch die Nähe gewisser Thiere, ohne sie durch die Sinne wahrzunehmen, widrig und bis zur Ohnmacht afficirt werden, so können Andre von Substanzen, die in der Erde liegen, einen eigenen Eindruck auf das Gemeingefühl erhalten, der in bewußtlosem Willen auf die Wünschelruthe wirkt, indeß solche Rhabdomantie gewöhnlich das Werk der Selbsttäuschung oder des Betrugs ist. Wie im Leben überall die Macht der Zukunft waltet, so tritt auch zuweilen eine Ahnung in die Seele, entweder als unbestimmtes Vorgefühl, oder als unmittelbares Anschauen künftiger Ereignisse ohne sinnlichen Stoff und ohne Verstandesthätigkeit; um aber nicht zum Träumer zu werden, darf man sich der Ahnung nicht ergeben, da man leicht verleitet wird, Das, was durch den körperlichen Zustand oder durch den nicht beachteten Gang der Vorstellungen herbeigeführt worden ist, für wahre Ahnung zu nehmen. Die Vernunft erfaßt die Nothwendigkeit und vermag sinnliche Verhältnisse, z. B. das Dasein von Welttheilen oder von Weltkörpern, vor aller Erfahrung zu erkennen, wenn sie mit dem Verstande Hand in Hand geht; aber sie ist nicht die allgemeine Vernunft, sondern die im Menschen individualisirte, und daher der Täuschung unterworfen, wenn sie, aus dem Kreise der übrigen Seelenkräfte heraustretend, a priori die Erscheinungen construiren will. Das Streben aber die Zukunft

zu enthüllen verleitet die Theomanten zu Erwartung göttlichen Eingebung, die Nekromanten zum Befragen abgeschiedner Geister, und die Astrologen zu Untersuchung des Horoskops oder des Punktes der Ekliptik, der bei der Geburt eines Individuums eben aufgeht. — Der Aberglaube vereinzelt das Uebersinnliche, und setzt die unmittelbare Wirkung desselben in einzelnen Erscheinungen voraus; die Aufklärung hingegen erstrebt Klarheit der Vorstellungen über den ursachlichen Zusammenhang der Dinge; aber die Macht des Uebersinnlichen in uns ist so groß, daß auch den aufgeklärten Geist hin und wieder ein kleiner Aberglaube, sei es auch nur als flüchtiger Einfall, beschleicht.

§. 350. Das lezte Moment in den Geisteszuständen betrifft **Relation** oder die Verschiedenheit des Denkens über gleiche Gegenstände. Der theoretische Geist ist nach innen gekehrt, hat das Erkennen zum Ziele, schreitet vom Besondern zum Allgemeinen, von der Wirkung zur Ursache, von der Folge zum Grunde fort, und hat so verhältnißmäßig mehr die Vergangenheit zum Gegenstande; der praktische Geist ist nach aussen gerichtet, will Wirkungen hervorbringen, und wendet sich der Zukunft zu, indem er vom Allgemeinen zum Besondern, von der Ursache zur Wirkung, vom Grunde zur Folge fortgeht. — Der gesunde Verstand bezieht sich auf das Gegebene, schafft Begriffe und wirkt als Reflexion mit Sicherheit des Urtheils in dunklem oder klarem Bewußtsein der Verstandesgesetze. Ihm steht gegenüber der Tiefsinn, der im Kreise der Ideen sich bewegt, und in der Speculation sich ergeht, um durch reine Vernunftthätigkeit das tiefer Liegende, den Grund, so wie die allgemeine und nothwendige Form zu erkennen. Die Grübelei ist die mühsame Anstrengung im Denken, um auf den Grund zu kommen, die entweder auf das Unergründliche sich bezieht und vergeblich ist, oder auf Geringfügiges sich wendet, einen tiefern Grund sucht wo keiner

ist, also unnütz wird. — Der Witz faßt durch Vergleichung die Berührungspuncte von an sich ungleichen Begriffen auf, tritt schnell wie in Blitzen hervor, gefällt durch Ueberraschung, und ist mehr ein Spiel lebendiger Phantasie in Bezug auf das Besondre, ohne tiefer einzudringen. Der Scharfsinn hingegen gehört dem Verstande an, sondert das Wesentliche vom Zufälligen, unterscheidet das ähnlich Erscheinende, wirkt mehr anhaltend, und bezieht sich mehr auf das Allgemeine, indem er den ursachlichen Zusammenhang und die Zweckmäßigkeit erkennt. Ausartungen sind der Aberwitz, welcher in seinen Zusammenstellungen und Sonderungen zu weit geht und in das Abgeschmackte, dem gesunden Verstande Widerstrebende sich verirrt; die Klügelei, welche im Dunkel des Verstandes am Denken künstelt; und die Spitzfindigkeit, welche das Denken in einem feinen, künstlichen Gewebe befangen macht. — Die Klugheit überblickt die verschiednen Mittel zu einem gegebenen Zwecke, wählt die dazu geeignetsten aus, und weiß sie auf geschickte Weise anzuwenden. Die Schlauheit ist die Gewandheit die Menschen für den eignen Zweck zu benützen, ohne daß sie diesen selbst bemerken; die List bedient sich hierzu der Täuschung; die Verschmitzheit aber versteht nicht allein den Zweck, sondern auch die dazu angewendeten Mittel zu verbergen. Den Gegensatz zur Klugheit bildet die Weisheit, deren Wesen darin besteht, die Dinge im Zusammenhange aufzufassen, das Einzelne in seiner Beziehung zum Ganzen zu betrachten, und zu erkennen, daß das Wahre und Gute am Ende auch das wahrhaft Nützliche ist.

Sechster Abschnitt.

Das Schaffen der Seele.

§. 351. Der Mensch erkennt und handelt. Dieser zweifachen Richtung seiner Kraft entsprechend, ist auch Das, was er zu Stande bringt, ein Doppeltes. Sein nach den Gesetzen des Denkens und der Natur geregeltes Schaffen ist in der niedern, sinnlichen Sphäre Kunde und Handwerk, in der höhern, geistigen Sphäre Wissenschaft und Kunst. Beide sind nur die verschiednen Seiten einer und derselben Wirksamkeit: zum Wissen kommt man nur durch Selbstbestimmung und Handeln (Suchen, Prüfen, Vergleichen), und der Aufbau der Wissenschaft ist künstlerisch; die Kunst aber ruht auf dem Wissen, und setzt Einsicht in die Beschaffenheit des Zwecks und der Mittel voraus. In ihren ersten Anfängen sind sie vereint als schwankende Versuche nach der einen und der andern Richtung hin; dann trennen sie sich, indem jede selbstständig wird und eigenthümliche Formen gewinnt; in ihrer Ausbildung endlich reichen sie einander wieder die Hand, und stellen ein Gemeinsames dar, mit Vorwalten der einen oder der andern Richtung. Die verschiednen Wissenschaften und Künste unterscheiden sich durch ihre Bestimmung und Gegenstände, so daß sie eine Stufenfolge bilden, je nachdem sie auf die bloß sinnliche oder auf die rein geistige Natur des Menschen

sich beziehn; aber es findet unter ihnen keine unbedigte Rangordnung Statt, da jede einer verschiednen Behandlung fähig ist, je nachdem mehr beschränkte oder umfassende Ansichten zum Grunde gelegt worden. So ist auch in aller Wissenschaft und Kunst ein sinnliches und mechanisches Element; durch dessen Uebergewicht im Individuum kann erstre zur Kunde, letztre zum Handwerke herabsinken, indem bloß das von aussen Aufgenommne, Erlernte gehandhabt und zu sinnlichen Zwecken benutzt wird, während Kunde und Handwerk durch wissenschaftlichen und künstlerischen Sinn des Individuums über die niedre Sphäre sich erheben können.

§. 352. Der Verstand ist das gemeinsame Organ: er bildet die sinnliche Erkenntniß zur Wissenschaft, das einfache Handeln zur Kunst aus. Aber die Vernunft liegt im Hintergrunde, und ist die eigentliche Feder, die treibende Kraft. Daher regt sich denn hier überall die **Freiheit**. Denn wenn das sinnliche Bedürfniß die nützlichen, gebundnen Wissenschaften und Künste hervorgerufen hat, so geht nach dessen erster Befriedigung der Mensch durch innern Trieb alsbald über die Nothdurft hinaus, dringt tiefer in das Wissen ein, und fügt dem Nützlichen das Schöne bei. Und ist der Sinnlichkeit Genüge geschehen, so regt sich das geistige Bedürfniß, treibt den Menschen Höheres zu schaffen, und erzeugt die freie Kunst und Wissenschaft, die unbekümmert um den Nutzen für das sinnliche Leben ihre endlose Bahn wandelt. Hier fühlt sich der Mensch in seinem Elemente, und giebt sich seiner schöpferischen Kraft mit ganzer Liebe dahin, denn er fühlt sich vom Zwange befreit, und strebt fessellos dem Ideale nach, welches die Vernunft ihm vorhält. So kann auch die Freiheit der Kunst und Wissenschaft nie untergehen; denn wenn sie in dem Individuum, dem sie als Mittel für sein sinnliches Bedürfniß sich verliert, so ersteht sie wieder in denen, welche des Dargestellten sich erfreuen.

§. 353. Während das Erlernen nur ein Auffassen des bereits als bekannt Bestehenden ist, zeigt sich das wirkliche Schaffen in

Wissenschaft und Kunst als **Entdecken** und **Erfinden.** Das Entdecken ist ein selbstthätiges Auffinden von einem Gegebenen, das zuvor als unbekannt für uns nicht vorhanden war, also für unser Wissen durch die Entdeckung erst geschaffen und zum Vorschein gebracht wird, sei es nun ein wirklicher Gegenstand, oder eine Erscheinung, oder eine Wahrheit. Die Entdeckung: zu welcher die sich selbst darbietende sinnliche Wahrnehmung veranlaßt, scheint zufällig zu sein, behauptet aber ihren Werth dadurch, daß sie, die Gunst des Zufalls benutzend, den Gegenstand durch Aufmerksamkeit fest gehalten und durch Beobachtungsgeist scharf aufgefaßt hat. So kann der Anlaß zu Entdeckung von Wahrheiten in sehr entferntem Zusammenhange mit diesen stehn: er dient bloß als Anstoß für den Geist, um selbstthätig in der Erscheinung den Grund oder in dem mitgetheilten Gedanken durch weitre Verfolgung und Zergliederung eine neue Wahrheit zu erkennen. Daran knüpft sich das durch Gründe bestimmte Suchen und Forschen, welches zu Entdeckungen führt, indem es planmäßig verfährt, d. h. die einzelnen Theile des Unternehmens dem bestimmten Zwecke gemäß ordnet, den Plan beharrlich verfolgt, die Urtheilskraft auf jedem Puncte in Anspruch nimmt, aber auch überall die Phantasie mitwirken läßt. Das Entdecken bezieht sich vorzugsweise auf die Wissenschaft, ist aber auch der Kunst nicht fremd, indem es ihr neue Principien oder Mittel zuweiset. — Umgekehrt ist das Erfinden, als das eigentliche Schaffen von Neuem, zunächst der Kunst zugewendet, indem es Kunstgebilde selbst oder Mittel zu künstlerischem Schaffen aus gegebenem Stoffe hervorbringt; aber es tritt auch in der Wissenschaft auf, und erzeugt hier schon den Plan und die Methode. Das Erfinden setzt besonders Lebhaftigkeit der Phantasie, jedoch unter Leitung der Urtheilskraft, ferner Selbstvertrauen und Zuversicht auf das Gelingen voraus.

§. 354. Im leiblichen Leben ist der Eintritt und der Austritt der Stoffe im Ganzen von der Willkühr abhängig, während im

Innern eine höhere Kraft, das Lebensprincip, schaffend und bildend waltet. Ein umgekehrtes Verhältniß zeigt sich im Seelenleben, wo die animalen peripherischen Thätigkeiten der Sinnesrührung, der Erregung des Gehirns und der Wirkung auf Muskeln durch bewußtlose organische Acte vermittelt werden, das Ich hingegen, als der Mittelpunct, in Licht und Freiheit sich bewegt. Auf gleiche Weise ist beim Schaffen des Geistes der Wille des Individuums nur als Mittelglied wirksam, während Anfang und Ende auf einer höhern organischen Macht beruhen. Indem Sinn und Gedächtniß Stoff und Reiz zu neuem Schaffen geben, ist es etwas jenseit unsrer Willenskraft Liegendes, was Entdeckungen und Erfindungen hervorruft; dann muß der Wille sich wirksam erweisen und bei höherer Spannung der Seelenkräfte Neues zu schaffen streben; endlich aber tritt mit einem Male, wie ein Blitz, oft in einem Momente, wo wir am wenigsten suchen, freiwillig ein Lichtgedanke vor unsre Anschauung.

§. 355. Die **Wissenschaft** ist das Schaffen im Geiste, das zusammenhängende, geordnete Wissen, d. h. das Innehaben der Erscheinungen nach ihrem Wesen, Grunde und Zwecke, durch Bildung von Begriffen, Urtheilen und Schlüssen erworben. Das historische oder empirische Wissen ist die Kunde oder die Summe zusammenhängender Kenntnisse; es faßt die Dinge in ihrem Begriffe auf, so daß wir jedes in seiner Eigenthümlichkeit von allen andern zu unterscheiden vermögen. Das philosophische Wissen dagegen giebt die Erkenntniß, d. h. die das ganze Wesen des Gegenstandes durchdringende Kenntniß; es ist auf den ursachlichen Zusammenhang gerichtet, betrachtet das Dasein nach seinem Grunde, die Erscheinung nach ihrem Werden, und giebt Ansichten, während die Kunde, auf welche es sich stützt, Uebersichten darbietet. Es geht darauf aus zu begreifen, das Werden des Begriffs, die vollständigen Ursachen und die Nothwendigkeit des Werdens zu umfassen. Es erkennt Kräfte als das Wirkende in den Dingen und die Verhältnisse verschiedner Kräfte, als das

Ursachliche an, und erklärt durch Ableitung des Besondern aus einem Allgemeinern. Aber das Begreifen und Erklären findet seine Gränzen: es giebt allgemeine Kräfte, die nicht von einer höhern abgeleitet werden können, und überall ist nicht einzusehen, weshalb eine Kraft gerade so und nicht anders wirkt: das Erkennen muß dann zum Anerkennen eines allgemeinen Grundes, eines Gesetzes, werden. — Die Vollkommenheit des Wissens ist Gründlichkeit, diese aber besteht theils in dem Umfange, in der vollständigen und erschöpfenden Kenntniß sämmtlicher zu einem bestimmten Kreise gehörigen Gegenstände, theils in dem Eindringen, in der zur Tiefe gehenden und ergründenden Erkenntniß, welche den festern Zusammenhalt der Kenntnisse giebt.

§. 356. Auch das **Gemüth** hat seinen Antheil an der Wissenschaft. Sie beglückt, indem sie das Streben nach freier Geistesthätigkeit befriedigt, und macht vergessen, was im Leben das Individuum unangenehm berührt. Sie begeistert bei neuem Erwerbe, und das lebendige Interesse für dieselbe gestaltet sich als wissenschaftlicher Gemeinsinn, vermöge dessen wir unsre Individualität dem Ganzen unterordnen und jedes neuen Gewinnes, wenn er auch von Andern kommt, uns freuen, indem wir das Gemeinsame, welches dadurch bereichert wird, anerkennen, bei Bildung der Reihe von Vorstellungen, durch welche ein Forscher auf seine Entdeckung geleitet worden ist, diese Entdeckung gleichsam wiederholen, und überhaupt unser Wissen vermehren. So liegt auch das Ergebniß ächt wissenschaftlicher Forschung dem Gemüthe nahe: denn was wahr und nicht durch Willkühr verunstaltet ist, ist auch gut. Andrerseits fördert auch die Reinheit des Gemüths das Fortschreiten in der Wissenschaft: denn wenn auch die Ehrsucht zu noch so bedeutenden Leistungen anspornt, so kann doch bei der Leidenschaft der Blick nicht frei und umfassend bleiben und das Ebenmaß sich nicht gestalten, welches allen menschlichen Bestrebungen den ihnen eigenen Werth ertheilt.

§. 357. Das Leben und Wirken muß eine einzelne, be-

stimmte Richtung nehmen, um etwas zu leisten. So ist die Polyhistorie, welche die Kraft in dem Bestreben Alles zu wissen zersplittert, der menschlichen Natur widersprechend. Gleichwohl bilden die verschiednen Wissenschaften ein einiges Ganzes, so daß jede einzelne als organisches Glied auf die andern Einfluß hat, und durch sie hinwiederum bestimmt wird. So ist denn zu Vermeidung von Einseitigkeit eine Erweiterung des Gesichtskreises durch **allgemein wissenschaftliche Bildung**, eine Ansicht der wichtigsten, für den Menschen überhaupt interessantesten Momente aus den einzelnen Wissenschaften, Bedürfniß. Dies gilt wie von Denen, die einer einzelnen Wissenschaft sich widmen, so auch von Denen, welche durch Lebensverhältniß und Beruf abgehalten werden, sich einem Studium überhaupt zu ergeben. Als Durchschnittsbildung mag man es aber bezeichnen, wenn eine unzusammenhängende, oberflächliche Kenntniß einzelner Bruchstücke aus allen Fächern sich für allgemeine Bildung ausgiebt.

§. 358. Die Wissenschaft hat ihre gesetzmäßige innre und äußre **Form**, und um sie zu gewinnen schafft der Geist zwei Organe für seine schöpferische Thätigkeit: die Logik für die innre Form, und die Sprache für die äußre. Beide sind das Erzeugniß und zugleich das treue Abbild des Verstandes, als des allgemeinen Organs für Wissenschaft und Kunst.

§. 359. Die **Logik** ist das Erzeugniß einer Selbstbeschauung des Verstandes, einer Beobachtung und Beurtheilung des Denkens, und hat zur Aufgabe, den gesetzmäßigen Hergang des Erkennens zu entwickeln und zum klaren Bewußtsein zu bringen. Sie zeigt, wie unser Geist durch seinen Antheil am Unendlichen die Uebereinstimmung seines Wissens mit dessen Gegenstande zu erlangen, die Wahrheit zu erfassen vermag, indem er auf das Ursprüngliche und Wesentliche in seiner Natur achtet, und wie er durch Befolgung der Denkgesetze den vermöge seiner Endlichkeit möglichen Irrthum vermeiden kann. Wie die Logik

als Wissenschaft oder in ihrer theoretischen Seite die Denkgesetze entwickelt, so gestaltet sie sich durch deren Anwendung in ihrer praktischen Seite als Kunst, welche den organischen Bau der Wissenschaften hervorbringt und zwei Hauptmomente hat, die Methode und das System. Die Methode oder die planmäßige Behandlung des Gegenstandes der Erkenntniß ist der Weg zum Schaffen der Wissenschaft, und verfährt entweder analytisch, vom Besondern ausgehend und zum Princip aufsteigend, oder synthetisch, das Besondre aus dem Principe ableitend. Dieser Doppelweg scheidet sich aber nur in der Darstellung der Wissenschaft so streng; denn im Bilden derselben wird, wenn auch die eine Richtung überwiegend ist, doch immer auch die andre befolgt und als Prüfstein benutzt. Ihre eigentliche Gestalt aber gewinnt die Wissenschaft durch das System, welches die Mannichfaltigkeit des Wissens auf Einheit zurückführt, und somit die Herrschaft des Geistes über den Stoff darstellt, und daher durch ein ursprüngliches Bedürfniß hervorgerufen wird. Während das Fragmentarische durch seine Ungebundenheit, das Rhapsodische des Inhalts und das Discursive des Vortrags durch die scheinbare Freiheit, und das Geistreiche durch die Mannichfaltigkeit der Gedanken gefällt und einen angenehmen Eindruck macht, ermangelt die systematische Strenge eines solchen Reizes, befriedigt aber den Verstand und giebt dem Wissen den wissenschaftlichen Charakter und eine feste Grundlage. Das System ist ein organisches Ganzes, und gleich einem Organismus umfaßt es Anordnung der verschiednen Theile und innre Einheit. Die systematische Anordnung giebt der Wissenschaft ihre äußre Gestalt. Sie ist die Kunst der Begriffe; indem sie diese scharf und vollständig auffaßt und genau unterscheidet, definirt und classificirt, giebt sie einen lichten Ueberblick über das Ganze und den Zusammenhang seiner Glieder, vermöge dessen wir auf jedem einzelnen Puncte uns zu orientiren im Stande sind. Der Eintheilungsgrund muß sich auf das Wesent-

liche des Gegenstandes beziehn. Da aber die Eintheilung eine Unterscheidung und Gegensetzung ist, so muß sie zweigliedrig sein oder in polaren Gegensätzen sich bewegen; in so fern jedoch bei der Ausdehnung und fortschreitenden Entwicklung in einem Wesen zwischen Anfang und Ende ein Vermittelndes liegt, welches durch Auseinanderhalten dieser Gegensätze die volle Wirklichkeit giebt, wird die Eintheilung dreigliedrig. — Ihre innre Gestaltung erlangt die Wissenschaft durch das Princip: dieses ist die ihr zum Grunde liegende Idee, der Geist, welcher sie beseelt. Ueberall wollen wir bei den Thatsachen uns etwas denken, was mit dem übrigen Denken übereinstimmt. Wenn einzelne Erscheinungen oder ein Kreis von Erscheinungen erklärt, auf ein höhres Gesetz, aus dem sie fließen, zurückgeführt, und die Wege, auf welcher sie zu Stande kommen, nachgewiesen werden, so giebt dies eine Theorie, die nur Bruchstück der Wissenschaft ist. Das Princip des Systems hingegen ist eine Gesamttheorie, die innre Einheit der Gedanken, das Zusammenstimmen mit dem Ganzen der Erkenntniß. Es durchdringt also alle Theile der Wissenschaft; wird bei der synthetischen Methode vorangestellt, so daß es den Stamm bildet, aus welchem Aeste und Zweige und Reiser bis in ihre letzten Gliederungen entwickelt werden; bei der analytischen Methode aber scheint es schon in den einzelnen Zügen überall hindurch, und thut sich allmählig immer mehr hervor, bis es endlich in voller Klarheit dasteht. — Die Individualität ist eine besondre Modification der geistigen Kraft überhaupt, und das Zeitalter eine besondre Entwicklungsstufe der Zeit: daher spiegelt sich die allgemeine Wahrheit in den Menschen immer in verschiednen Formen, und je nachdem das Individuum oder sein Zeitalter die Erscheinungen von verschiednen Seiten auffaßt, treten verschiedne Systeme auf, deren jedes einen Theil der Wahrheit erfaßt. Die Systemsucht wähnt aber sich der vollen, unbedingten Wahrheit bemächtigt und den Gipfel der Erkenntniß wirklich erreicht zu haben, beugt und streckt die Thatsachen bis sie

nothdürftig unter das Princip sich fügen, und verdrängt durch dieses die Fülle des Stoffs, so daß die Darstellung trocken wird.

§. 360. Die **Sprache** ist der symbolische Ausdruck von Vorstellungen und Gedanken durch articulirte Laute. Die Stimme eignet sich zu solchem Ausdrucke vorzugsweise, da sie durch die freiesten, der mannichfaltigsten Modificationen fähigen Bewegungen gegeben wird und selbst nur in Bewegung der aus der Brust kommenden Luft besteht, also mehr dem Geistigen verwandt ist, während die sichtbaren Geberden mehr materieller Natur sind, und nur gebraucht werden, um den Ausdruck der Sprache zu verstärken, oder ihn, wenn er unvollkommen ist, zu ergänzen, oder wo die Sprache nicht hervortreten kann, sie einigermaßen zu ersetzen. Gehört die Stimme dem Kreise des Gefühls an, indem sie dasselbe nur im Allgemeinen ausdrückt und es im Hörenden stimmt, so wirkt dagegen in der Sprache der durch den Verstand bestimmte Wille zu einem bestimmten Zwecke und ruft in der Seele des Hörenden bestimmte Vorstellungen hervor. Sie setzt allgemeine Begriffe voraus, und ist das Werk des durch die Vernunft zur Bildung allgemeiner, vom unmittelbar Sinnlichen abgezogner Begriffe gesteigerten Verstandes. Wie dieser schon bewußtlos durch Instinct nach den in der Logik zum Bewußtsein gebrachten Gesetzen verfährt, so hat er auch nach denselben die Sprache geschaffen, die nun als eine geistige Schöpfung ein treues Abbild von ihm darstellt. Sie wurzelt in der Sympathie, im Bedürfnisse sich Andern mitzutheilen und im Streben sie zu bestimmen. Aber sie wirkt auf den Sprechenden zurück, so daß er, um sich Andern deutlich zu machen, sich selbst deutlich werden muß, und durch das Sprechen Bestimmtheit, Klarheit und Ordnung im Denken gewinnt. Denn die Sprache leitet den Strom der Vorstellungen in sein Bett; durch Worte halten wir die Vorstellungen und Begriffe fester und gebrauchen sie zu Abkürzung der Verstandesthätigkeiten; in der Rede oder der Zeitfolge von Wörtern wird der Gedanke in seine Bestandtheile zerlegt, und durch die Uebersicht

dieser Reihe wird er klärer und kräftiger, so daß er eine bestimmtere Gestaltung gewinnt, tiefer wurzelt und neue Keime treibt. So bindet sich der Gedanke an die Worte, und das Denken wird endlich ein innerliches Sprechen; das Gespräch aber regt zu neuen Vorstellungen und Gedanken an.

§. 361. Die **Worte** sind die Elemente der Sprache und bezeichnen Begriffe. Zuerst werden sie gebildet durch Nachahmung des Schalls, der den bezeichneten Gegenständen eigen ist; dann in Folge eines Gefühls der Verwandtschaft zwischen der Empfindung, welche durch einen bestimmten Laut und der, welche durch einen gewissen Gegenstand in uns hervorgebracht wird; endlich nach der Willkühr, die mit durch Zufall und Gewohnheit bestimmt wird. Die Acte unsrer Seele werden vornehmlich nach analogen, materiellen, namentlich räumlichen Verhältnissen, als Stehen, Stellen, Finden, Nehmen, Greifen, Theilen, Innen, Aussen, Oeffnen, Schließen rc. rc. bezeichnet. — Der Redesatz ist eine einfache Verbindung von Begriffen zu einem zusammenhängenden Ganzen, und enthält wesentlich die Bezeichnung von einem Selbstständigen, einem Gegenstande, über welchen etwas ausgesagt wird, und die Bezeichnung von dem, was dem Gegenstande zukommt oder ihm beigelegt wird, dem Attribute. Hiernach zerfallen die wesentlichen Theile der Sprache in die zwei Classen der Hauptworte und der Attributivworte; beide haben das mit einander gemein, daß sie beugsam sind, d. h. nach Maßgabe von Zahl, Zeit und verschiednen andern Beziehungen in ihren Endigungen umgeformt werden können.

§. 362. Das **Hauptwort** (Substantiv) bezeichnet den Gegenstand, von welchem die Rede ist, und zwar das Eigenwort als ein eignes Wesen nach seinem besondern Begriffe, das Gemeinwort hingegen als zu einer Gattung gehörig, also nach einem allgemeinen Begriffe, nämlich eine Person oder einen andern sinnlichen Gegenstand, oder ein Attribut abstract und als Seiendes gedacht. Das Hauptwort hat ein bestimmtes Geschlecht,

welches nicht allein der Geschlechtlichkeit, wie sie in der Natur sich darstellt, entspricht, sondern auch den leblosen Gegenständen und den als Gegenstände betrachteten Attributen, indem man sie als Personen seiend, wirkend und leidend sich denkt, beigelegt wird; und ein unbestimmtes, welches nicht bloß das Geschlechtslose bezeichnet, sondern zum Theil auch für das Geschlechtliche gebraucht wird. Die Beugungen des Hauptworts drücken theils die Einheit oder Mehrheit (Numerus), theils als Beugefälle (Casus) die Verhältnisse und Beziehungen des Gegenstandes aus. Der Artikel gehört nur den Gemeinworten an, und bezeichnet den Gegenstand nach seinem Geschlechte, wie er auch zugleich mit dem Gemeinworte selbst Zahlenausdruck und Beugefälle hat. Das Fürwort (Pronomen) vertritt die Stelle des Hauptworts, mit welchem es ebenfalls Zahlenausdruck und Beugefälle gemein hat; es bezeichnet als Gegenstand der Rede den Sprechenden oder den Hörenden, oder irgend ein Drittes, was schon genannt ist oder unbestimmt gelassen wird; einige Fürwörter sind hinzeigend oder vorausandeutend, andre zurückbeziehend, noch andre fragend, und können so zum Theil auch mit Hauptworten zusammengestellt werden. Der Infinitiv oder die unbestimmte, mit keinem Gegenstande unmittelbar in Beziehung stehende, sondern den Zusatz eines andern Zeitworts heischende Form des Zeitworts ist ein Hauptwort, welches aber Zeitformen hat und zum Theil auch eine passive Form zuläßt.

§. 363. Das **Attribut** wird durch ein Zeitwort allein oder durch dasselbe in Verbindung mit einem Eigenschaftsworte ausgedrückt. Das Zeitwort (Verbum) drückt das Zeitverhältniß des Attributs aus. Als Selbstständiges (Intransitives) bezeichnet es den Zustand oder die Verändrung; sein Stamm ist Sein und Werden, welches entweder für sich als Attribut ausgesprochen wird, oder dasselbe in Verbindung mit einem Eigenschaftsworte darstellt. Das Uebergangszeitwort (Transitives) giebt hingegen die Beziehung des einen Gegenstandes zu einem andern oder

reciprok zu ihm selbst, als einem Andern gedacht, an, steht also zwischen zwei Hauptworten, und hat auch eine passive Form, welche dem selbstständigen Zeitworte abgeht. Was die Beugungen des Zeitworts anlangt, so fügt es sich zuvörderst nach dem Hauptworte, je nachdem dieses den Sprechenden oder den Hörenden oder ein Drittes, so wie die Einheit oder die Mehrheit ausdrückt. Eigenthümlich sind ihm aber die Zeitformen, welche absolut die Gegenwart oder die Vergangenheit, oder die Zukunft, in Beziehung auf eine andre Zeit aber das Vergangne in Verbindung mit der Gegenwart als dauernd, oder mit einem Spätern als nach der Vollendung, oder die Zukunft als Vergangenheit gedacht darstellen; und die Aussageweisen (Modi), welche die Art bestimmen, wie das Attribut dem Gegenstande beigelegt wird, nämlich als wirlich und thatsächlich, oder als möglich und zu wünschen, oder als nothwendig und auffordernd. — Das Eigenschaftswort (Adjectiv) bezeichnet etwas nicht für sich Bestehendes, sondern an einem Gegenstande Vorkommendes, Quantitatives oder Qualitatives, und wird entweder durch ein Zeitwort mit dem Hauptworte in Verbindung gebracht, oder unmittelbar an dasselbe geknüpft, um es wie im Vorübergehn näher zu bezeichnen; auf letztre Weise werden unter Andern auch die eine Zahl ausdrückenden, so wie die aus Fürwörtern gebildeten Eigenschaftswörter, die als solche gebrauchten Fürwörter, endlich die aus einem Zeitworte abstammenden Participien angewendet, welche zugleich die Zeit der Eigenschaft und deren activen oder passiven Charakter ausdrücken. Die Eigenschaftswörter nehmen nur zum Theil an den Beugungen der Hauptwörter Theil, namentlich wenn sie unmittelbar mit ihnen verbunden sind; diejenigen aber von ihnen, welche eine allgemeine, noch nicht ganz genau bestimmte Eigenschaft ausdrücken, haben noch eine eigenthümliche Beugungsform in den Vergleichungsstufen (Gradus), welche die Quantität im Verhältniß zu andern oder zu allen Gegenständen derselben Art bestimmen.

§. 364. Zu diesen wesentlichen Theilen der Rede kommen nun noch ergänzende Wörter, welche unbeugsam sind und nur eine nähere Bestimmung enthalten, die **Partikeln.** Das Beschaffenheitswort (Adverbium) wird dem Zeitworte oder dem Eigenschaftsworte beigefügt, um die Quantität oder Qualität des Attributs noch genauer zu bezeichnen, so wie die dabei zu bemerkenden Umstände, Zeit und Ort anzugeben und zu bejahen oder zu verneinen. Das Verhältnißwort (Präposition) drückt das Verhältniß eines Gegenstandes zum andern bestimmter aus, als es der Beugefall thut, und fordert einen solchen ebenfalls. Es stellt aber das Verhältniß von Zeit und Raum, von Ursache und Wirkung, von Mittel und Zweck, von Gleichheit und Gegensetzung fest. Während die Verhältnisse des Attributs durch die Beiwörter und die der Gegenstände durch die Verhältnißwörter dargestellt werden, geben die Bindewörter (Conjunctionen) das Verhältniß zweier Sätze an, und wenn sie zwischen zwei Hauptwörter oder zwei Attribute gesetzt werden können, so ist der eine beider Sätze nur abgekürzt. Sie geben entweder die einfache Verknüpfung der Vorstellungen bejahend oder verneinend an, oder die Anreihung neben und nach einander, oder die Bedingung, die Absicht und die Folgerung, oder die Gleichstellung, Vergleichung, Erklärung und die Sonderung, Beschränkung, Entgegenstellung, Theilung. — Die Ausrufswörter (Interjectionen) sind unmittelbare Ausdrücke der Empfindung, namentlich des Affects, haben daher auch an sich keine bestimmte Bedeutung, sondern erhalten dieselbe erst durch Ton, Klang und Geberde, oder durch den Zusammenhang mit der Rede.

§. 365. Der **Sprachschatz** besteht ursprünglich aus Stammwörtern, gewinnt aber ungemeine Bereicherung dadurch, daß diese auf verschiedne Weise gemodelt und zusammengesetzt werden. Durch Modelung werden Zeitwörter aus Eigenschaftswörtern oder Hauptwörtern, so wie Eigenschbftswörter aus

Zeitwörtern oder Hauptwörtern, und Hauptwörter aus Eigenschaftswörtern oder Hauptwörtern gebildet; eben so wird aus einem Worte ein andres Wort derselben Klasse geformt. Die Form dieser Modelung deutet dabei mehr oder weniger auch die Modification des Begriffs, den activen oder passiven Zustand, das Maß oder das Unmaß, das Subjective oder Objective, das Persönliche oder Sachliche, das Besondre oder das Allgemeine an. Die Zusammensetzung ist eben so mannichfaltig, und verbindet Wörter verschiedner Classen zu einem einigen. Auf diese Weise kommt der Sprache eine Gelenkigkeit zu, vermöge deren sie die verschiednen Nebenbestimmungen, Färbungen und Schattirungen der Begriffe darzustellen vermag.

§. 366. In der **Rede** spricht nun der Geist zum andern Geiste und zugleich mit sich selbst. Er fügt die Worte als die Elemente der Sprache zum Satze zusammen, indem er sie so beugt und so ordnet, wie es das innre Verhältniß der dadurch bezeichneten Vorstellungen erfordert, um durch solche Uebereinstimmung einen Gedanken auszudrücken. Er ordnet dann im organischen Baue die einzelnen Gedanken nach ihrem Zusammenhange, um dadurch einen Hauptgedanken oder eine Idee zur Anschauung zu bringen oder zu erläutern. Der Geist wird dabei eins mit seiner Aeusserung und spiegelt sich in dieser: der Styl bezeichnet so die Form der Darstellung, wie sie durch die Eigenthümlichkeit des geistigen Individuums, seines Gegenstandes und seines Zweckes bestimmt wird! Das gemeinsame Erforderniß der Darstellung aber ist einerseits Verständlichkeit, welche logische und sprachliche Richtigkeit, Deutlichkeit und Kürze in in sich schließt, um in Andern dieselben Begriffe, Ansichten und Ideen zu entwickeln, die sich in uns gebildet haben; andrerseits Annehmlichkeit, Anregung der Phantasie durch Mannichfaltigkeit der Vorstellungen und Ausdrücke, und Befriedigung des Schönheitsgefühls durch einen dem Gedanken angemeßnen Aus-

druck und Wohllaut der Wortverbindungen, um das Interesse zu wecken und zu erhalten.

§. 367. Der Ausdruck des Innern, der mit der Geberde begonnen und dann, auf die Stimme übergetragen, als Sprache geistiger sich entwickelt hatte, kehrt nun zur Hand zurück in der **Schrift**, welche zuerst in Bildern, und zwar theils in wirklichen Abbildungen der darzustellenden Gegenstände, theils in symbolischen Andeutungen darstellt, darauf Worte als Elemente der Sprache, endlich auch Buchstaben als Elemente der Worte durch willkührliche Zeichen, denen nur eine entfernte und geringe Verwandtschaft mit dem Bezeichneten zum Grunde liegt, ausdrückt. War in der Sprache der Gedanke zur äussern Handlung geworden und in das Reich der Erscheinungen getreten, so wird er durch die Schrift zur räumlichen, sichtbaren Erscheinung. Die Schrift durchbricht die Schranken des Augenblicks und des engen Raums, in welchem die Stimme schallt: beharrlich und stehend, wirkt sie auf Künftige und Ferne, als gemeinsames Band und Bildungsmittel des Menschengeschlechts. Indem sie aber den Gedanken bindet und sichtbar macht, trägt sie zu seiner weitern Entwicklung bei, und indem sie die Sprache fixirt, bildet sie dieselbe mehr aus. Doch entbehrt sie den Reiz der flüchtigen Rede, welche tiefer eindringt und mächtiger das Gemüth anregt, auch verliert der Gedanke an Lebendigkeit, indem er durch die Hand geht und an den todten Buchstaben gebunden wird. Denn je mehr das Geistige nach aussen tritt und sich verkörpert, um so unscheinbarer wird es auch. Daher ist auch selbst die Sprache nur der beschränkte Ausdruck unsres Innern; sie reicht nicht aus, um das Ideelle darzustellen, weil das Unendliche nie ganz in sinnlicher Form hervortreten kann, und das tiefste, innigste Gefühl verstummt.

§. 368. Logik und Sprache geben als unmittelbare Verkündigungen des Geistes die Organe der Wissenschaften ab, während sie vermöge des geistigen Organismus und seiner Gegen-

seitigkeit selbst Gegenstände wissenschaftlicher Bearbeitung werden. Die allgemeinen Wissenschaften aber, welche sich auf sie stützen, sind ihrem Inhalte und ihrer Behandlungsweise nach verschieden, indem ihnen entweder der Geist oder der Sinn das Material dazu darbietet. Jenes sind die reinen Wissenschaften, welche der Geist aus sich selbst schöpft (§. 369. 370); Letztres sind die objectiven, welche auf der Beobachtung von Gegenständen der äussern Erscheinungswelt beruhen (§. 371 — 373). In ihrer Gesamtheit stellen sie die an sich freien, selbstständigen, um keines weitern Zweckes willen bearbeiteten Wissenschaften dar; aber sie geben die Grundlage alles besondern Wissens, sind auf jede Richtung desselben anwendbar und für jeden Zweig der Kunst befruchtend. Die **reinen Wissenschaften** schöpfen nicht aus der Erfahrung selbst, sondern aus dem Geiste, jedoch nur aus dem durch die Erfahrung schon entwickelten Geiste, da dieser erst dann in seiner eigenthümlichen Gestaltung erscheint, wenn er die Durchgangsstufen der Sinnlichkeit bestanden und die Keime der Wahrheit, die in seinem Gegenbilde, der Aussenwelt, liegen, in sich aufgenommen hat.

§. 369. Die **Philosophie** ist die Erforschung des Uebersinnlichen (Metaphysik), ein Hinausgehen über die Erfahrung (Transscendentalphilosophie), eine Erkenntniß durch innre Anschauung des Geistes (Speculation). Sie hat die größte Ausbreitung und die größte Tiefe; denn ihre Aufgabe ist: den Grund der Dinge überhaupt, das unbedingte Sein in seinem Verhältnisse zum bedingten Dasein, das Ganze im Gegensatze zu den Einzelnheiten, das Wesen als den Quell der Erscheinungen zu erkennen; ihre Gegenstände sind Gott, die Welt und die Seele. Sie sucht ihre Aufgabe durch das tiefste Eingehen in das eigne Ich, durch Erfassung der letzten und höchsten Thatsachen des Bewußtseins zu lösen: die Vernunft kann nur durch den Verstand sprechen: so werden die Ideen in Begriffen gefaßt und die Philosophie gestaltet sich zum Systeme. — Aber die Forschung

hat ihre Gränzen. Die Weise, wie die Mannichfaltigkeit der Erscheinungen aus der unendlichen Einheit hervorgeht, zu erkennen, kann nicht das Geschäft der Vernunft sein, da diese das Unendliche bloß mit Nothwendigkeit anschaut, während der Verstand nur das Endliche zu begreifen im Stande ist. Das letzte Resultat der Philosophie ist daher kein ihr eigenthümliches Geheimniß, sondern stimmt mit Dem überein, was ein denkender Geist auch ohne System erkennt. Und da die Vernunft in den Menschen individualisirt ist, so gehen diese von verschiednen Gesichtspuncten aus, und nimmt die Philosophie in ihnen eigenthümliche Gestaltung an: es entstehen also verschiedne, einander entgegengesetzte philosophische Systeme. Da endlich die Sprache die Versinnlichung des Geistigen nur bis zu einem gewissen Puncte gestaltet und alle Schätze der Innenwelt in dem zu engen Gefäße nicht frei sich darlegen lassen, so hat die Darstellung der Philosophie mit diesen Schwierigkeiten zu kämpfen, und jedes System muß sich eine eigne Terminologie schaffen. Auf solche Weise bilden sich die verschiednen philosophischen Schulen, deren jede sich rühmt allein im vollen Besitze der Wahrheit zu sein, und der gegen sie gerichteten Kritik geistiges Unvermögen oder Mißverstehen Schuld giebt. Gleichwohl läßt die wissenschaftliche Philosophie als die systematische Entwicklung der höchsten Wahrheiten sich nicht durch ein rhapsodisches Denken in der sogenannten Weltphilosophie ersetzen. Jene erstrebt ein Ideal, welches, wenn es auch nicht erreicht wird, den Geist erhebt und kräftigt; sie führt zu selbstthätigem, gründlichem und folgerechtem Denken durch methodische Uebung der Kraft, und weckt durch das Streben nach tieferer Erkenntniß zur philosophischen Behandlung alles Wissens. Indem dies die Vortheile sind, welche jede Philosophie gewährt, kommt es darauf an, irgend einem Systeme ein ernstes Studium zuzuwenden, und dasjenige wird am ersten zu wählen sein, welches in seiner Klarheit für das Verständniß und in seiner Befriedigung der nie abzuweisenden Bedürfnisse des Gemüths schon eine

äussre Bürgschaft für seinen reichern Antheil an der Wahrheit darbietet. Dann gilt es bei solchem Studium die Freiheit des Geistes zu bewahren, das Unentscheidbare bei Seite zu legen, und die Hauptresultate sich selbst auszubilden.

§. 370. Die **Mathematik** ist die Erkenntniß von Verhältnissen unabhängig von der Erfahrung, aus Denkgesetzen und durch eine Reihe von Schlüssen. In Hinsicht auf ihre Quellen stimmt sie mit der Philosophie überein, aber in Betreff des Gegenstandes weicht sie nach der entgegengesetzten Richtung von ihr ab. Sie hat nämlich nur mit Größen, d. h. mit einem Zusammengesetzten, das der Vermehrung oder der Vermindrung fähig, aber gleichartig ist, zu schaffen. Sie ist die Philosophie des Endlichen, und hat daher die größte Bestimmtheit und Sicherheit; indem sie die Nothwendigkeit eines quantitativen Verhältnisses zur unmittelbaren Anschauung bringt, ist sie ein stetes Erfinden, und bietet fortwährend volle Ueberzeugung. So führt sie auch vermöge ihrer Verwandtschaft mit dem Endlichen durch ihre Anwendung zu großen Resultaten im Leben, während die Erzeugnisse der Philosophie unscheinbarer und nur dem geistigen Auge erkennbar sind. Die mathematische Behandlung der Wissenschaften setzt den Hergang, die Modalität der Erscheinungen ins Licht, ohne die qualitativen Verschiedenheiten zu berühren und über das Wesen Aufschluß geben zu können. Die Mathematik verhält sich zur Philosophie wie der Tastsinn zum Gesichtssinn: eben die unumstößliche Gewißheit, welche ihr ausschließlich eigen ist, weiset auf die Beschränktheit ihrer Sphäre hin; die Natur des Endlichen spricht sich in fester Begränzung und Bestimmtheit aus, und je reiner die Endlichkeit hervortritt, um so vollendeter ist auch diese Bestimmtheit, und um so vollständiger ist sie zu umfassen. Die mathematische Methode oder das Fortschreiten durch eine zusammenhängende Reihe von Grundsätzen, Erklärungen, Folgerungen und Beweisen ist eine starre Form, in welche die einer philosophischen Bearbeitung bedürfenden Wissenschaften nur eingezwängt werden

können, und welche auf dem ihr fremden Gebiete unter dem Anscheine der Zuverlässigkeit den Geist bindet und durch Einseitigkeit in Irrthümer verstrickt.

§. 371. Den reinen Wissenschaften stehen die Erfahrungswissenschaften gegenüber, welche ihren Stoff den wirklichen Gegenständen entnehmen und denselben nach den Gesetzen des Geistes, also nach Anleitung der Logik, der Philosophie und der Mathematik bearbeiten. Der Inbegriff der Wirklichkeit in so fern sie ursprünglich und von menschlicher Willkühr unabhängig ist, wird als Natur bezeichnet, und die allgemeinen Wissenschaften, welche das Erfahrungsmäßige zum Gegenstande haben, sind daher **Naturwissenschaften.** Wie die Betrachtung der Natur überhaupt den Geist zum Denken erweckt, das Gemüth anregt, und zur Befriedigung der sinnlichen Bedürfnisse die Mittel darbietet, so fördert die wissenschaftliche Behandlung derselben in höherem Sinne das Leben des Menschen in allen seinen Beziehungen. Die Naturwissenschaften können von verschiednen Standpuncten aus bearbeitet werden; aber erst indem sie diese umfassen und die sämtlichen Kräfte der menschlichen Erkenntniß in Anspruch nehmen, lösen sie ihre Aufgabe völlig. So beginnen sie dann als Naturkunde, welche vermittelst der Sinne die Erscheinungen, so fern sie als bleibend sich darstellen, durch Wahrnehmung, so fern sie in einer Aufeinanderfolge bestehen, durch Beobachtung auffaßt, und so einen möglichst vollständigen Kreis von Kenntnissen giebt, welche nach den Gesetzen der Logik geordnet, eine systematische Form gewinnt. Weiter fortschreitend werden sie zur Naturlehre, welche durch Thätigkeit des Verstandes das Vonstattengehen der Erscheinungen, namentlich auch mit Hülfe der Mathematik, erklärt, die ursachliche Verknüpfung aufdeckt, und zur Erkenntniß allgemeiner Gesetze gelangt. Den eigentlich wissenschaftlichen Charakter gewinnen sie endlich als Naturphilosophie, indem diese nach den Gesetzen der Vernunft den Zusammenhang aller Erscheinungen mit dem Ganzen und so

das eigentliche Wesen derselben zu erkennen strebt, und die Wirklichkeit nach ihren mannigfaltigen Gestalten so wie zugleich nach ihrer Beziehung zum letzten Grunde der Dinge in lebendiger Anschauung darzustellen sucht. Die Naturphilosophie erkennt in den Einrichtungen der Natur zum Grunde liegende Zwecke, und in zweckmäßigen Veranstaltungen ideelle Einheit, das Wirken des Urgeistes als des alleinigen und lezten Grundes der Welt. Sie verfällt aber als Physikotheologie ins Kleinliche, wenn sie das, was dem gesunden Auge in der Gesamtheit klar wird, durch Einzelnheiten erweisen will, und in besondern Erscheinungen Beweise für die Allmacht, Weisheit und Güte Gottes sucht. Sie verfällt als Teleologie in das Lächerliche, wenn sie in spiesbürgerlicher Beschränktheit die großen Einrichtungen der Natur bloß auf die Nützlichkeit für den Menschen und dessen Hausstand bezieht. Sie wird aber zu bodenloser Faselei und nebelnder Schwärmerei, wenn sie ohne hinlängliche empirische Kenntnisse und ohne Verarbeitung derselben durch nüchterne Verstandesthätigkeit die Natur nach Ideen zu construiren versucht.

§. 372. Die **Welt** oder das Dasein ausserhalb des Menschen umfaßt die Weltkörper, welche die Astronomie nach ihren räumlichen Eigenschaften, vornehmlich nach ihren gesetzmäßigen Bewegungen, betrachtet, so daß sie die künftige Stellung derselben in voraus zu bestimmen vermag; und den Erdkörper, dessen Verhältnisse zu den übrigen Weltkörpern von der mathematischen Geographie und von der Chronologie, dessen äussre Gestaltung und Erscheinungsweise von der allgemeinen und besondern physikalischen Geographie, dessen innrer Bau von der Geognosie und dessen Bildung und Umwandlung von der Geologie untersucht wird. Die irdischen Gegenstände der Naturwissenschaften sind die dynamischen Erscheinungen, welchen man zur Erleichterung des Verständnisses von den Gesetzen der Schwere eximirte, unwägbare Substanzen (Imponderabilien) in der Vorstellung unterlegt, und die wirklichen wägbaren Körper; die in ihrer Gestalt

von aussen her bestimmt werdenden, flüssigen (Luft und Wasser), und die in eigner Gestalt erscheinenden, festen; die unorganischen, zum Erdkörper gehörigen Fossilien, und die organischen Körper, Pflanzen und Thiere. Diese verschiednen Gegenstände werden von verschiednen Standpuncten aus untersucht und beurtheilt: die Naturbeschreibung schildert die äussre Erscheinungsweise, die Form, überhaupt die sinnlichen Eigenschaften und als Naturgeschichte zugleich die Veränderungen und verschiednen Aeussrungsweisen derselben; die Chemie erklärt die Bestimmung der sinnlichen Eigenschaften durch das Verhältniß und die Wechselwirkung der Stoffe oder der Elementartheile der Materie, welche nach bestimmten Gesetzen sich verbinden oder auseinander weichen; die Physik endlich erklärt die Erscheinungen aus den Verhältnissen der Kräfte, und nimmt entweder die Mathematik zum Wegweiser, wobei sie das quantitative Verhalten in Formeln ausdrückt, oder geht philosophirend zu Werke, und faßt die bestimmenden Naturgesetze in entsprechenden Gedanken auf. — Auf jedem ihrer Standpuncte strebt die Naturwissenschaft nach systematischer Einheit. So classificirt die Naturbeschreibung ihre Gegenstände entweder nach dem Totalausdrucke ihres Wesens, nach der Gesamtheit ihrer Erscheinungen und nach der hierauf sich gründenden Verwandtschaft derselben unter einander im natürlichen Systeme; oder nach einzelnen Merkmalen, welche für verschiedne Abtheilungen verschieden sein müssen, im künstlichen Systeme, welches bei seiner Einfachheit die Stelle, die jedes Ding einnimmt, und den Namen, mit dem es bezeichnet wird um dem Schatze unsrer Kenntnisse anzugehören, leichter finden läßt, aber auch um so weniger zu Erkenntniß des Wesens der Gegenstände leitet, je untergeordneter und je weniger charakteristisch das zum Grunde gelegte Merkmal ist. Das System der Naturlehre und der Naturwissenschaft beruht auf einem Principe, welches entweder mathematischer oder philosophischer Art ist, und bemüht sich aus demselben alle einzelnen Erscheinungen abzuleiten. Alles System setzt aber vollständige Kenntniß der Natur voraus, während die in einer Periode raschern Fortschreitens täglich gemachten neuen Ent-

deckungen uns überzeugen müssen, daß unser Wissen noch keineswegs erschöpfend ist. Ueberdies zeigt sich die Einheit in der Natur deutlich, jedoch nur in größern Zügen offenbar, denn überall tritt, gleichsam durch unerschöpfliche Phantasie der wirkenden und bildenden Naturkraft, dabei die höchste Mannichfaltigkeit in unabsehbarer Fülle eigenthümlicher Combinationen hervor, und nirgends findet sich ein Schema, welches auf alle Kreise gleichförmig anwendbar wäre und in allen Gliedern eines Kreises auf gleiche Weise sich wiederholte. Gleichwohl ist ein systematisches Wissen ein wesentliches Bedürfniß unsres Geistes, als daß wir es jemals von uns weisen könnten. Wir können nicht abwarten bis der menschliche Geist die Natur völlig durchdrungen hat, da eine solche Zeit nie eintreten wird, und mögen nicht bloß zurücklegen für ein späteres Zeitalter, von dem wir nicht die Gewißheit haben, daß es unsern Erwerb gehörig benutzen wird: die Vernunft macht ihr Gebot immer geltend und wie schon die ersten Anfänge der Naturwissenschaft auf bestimmte Principien sich stützten, so ist auch jedes Zeitalter für die Schöpfung eines den dermaligen Kenntnissen entsprechenden Systems reif. Und wenn auch eine vollendete und durchgreifende Einheit in unsrer Erkennntniß der Natur ein unerreichbares Ideal bleibt, so genügt es uns im ernsten Streben darnach ein der vollen Wahrheit immer näher kommendes System zu erlangen.

§. 373. Die Wissenschaft der **menschlichen Natur** ist die reichste von allen. Die Anatomie zergliedert den Körper, die Anthropochemie den Stoff, die Psychologie die Seelenthätigkeit des Menschen; die Physiologie aber ist, wie es ihr Name ausspricht, die Naturwissenschaft in ihrer vollen Gestalt. Sie betrachtet das menschliche Dasein als ein Eignes, aber die Gesamtheit der Naturkräfte in sich Vereinendes; nach seinem Innern und in seinen Beziehungen zur Aussenwelt, als ein Geschöpf der Erde und als Abbild der Gottheit. Sie betrachtet die Stoffe und Gebilde, die Thätigkeiten des Leibes und der Seele unter einem allgemeinern Gesichtspuncte, gelangt durch Vergleichung mit Pflanzen und

Thieren zum Begriffe des Lebens überhaupt, und findet in der Weltordnung den Ursprung des Lebens, wie dessen volle Verwirklichung. An sie schließen sich diejenigen Wissenschaften an, welche, auf Erkenntniß der menschlichen Natur überhaupt fußend, die besondre Artung derselben in verschiednen Zeiten und Räumen darstellen, also zunächst die verschiednen Menschenstämme nach ihren leiblichen und geistigen Eigenthümlichkeiten, dann die einzelnen Völkerschaften in gleicher Beziehung, so wie auch nach ihrer Sprache, Religion, Wissenschaft und Kunst, nach ihren Sitten und Einrichtungen zum Gegenstande haben und die in allen Beziehungen erfahrnen Veränderungen geschichtlich entwickeln.

§. 374. Die **Kunst** ist ein Schaffen durch ein vom Wissen bestimmtes, nach Regeln geordnetes, dem Zwecke entsprechendes Handeln, zu welchem die in der Welt und in Menschen wirkende schaffende Naturkraft das Vorbild abgiebt. Sie setzt also zunächst voraus das Verstehen, d. i. die Kenntniß der Mittel und ihrer Anwendung zu Erreichung des Zwecks; ferner die Fertigkeit, welche diese Mittel zu beherrschen, leicht und angemessen zu handhaben vermag und durch Uebung entwickelt wird; endlich ein Verfahren nach Regeln, welche der Verstand der Natur des Gegenstandes entsprechend, so wie der eignen Individualität gemäß gebildet hat und die mit Bewußtsein befolgt werden. Die Künste stehen auf verschiednen Stufen und nehmen einen um so höhern Rang ein, je ausgebreiteter und tiefer das Wissen ist, auf welchem sie ruhen; je mehr ihr Zweck die wesentlichsten Interessen des Menschen berührt und namentlich auf seine geistige Natur sich bezieht, je größer der Bereich der Mittel, je freier die Wahl, je zusammengesetzter das Handeln ist, je edler der Stoff ist, an welchem, Form gebend, gewirkt wird, je größer die Fertigkeit und je höher die geistige Kraft ist, die dazu erfordert wird, je mehr endlich die Kunst um ihrer selbst und um des von ihr unmittelbar gewährten Genusses willen geübt wird. Die höhern Künste sinken aber zum todten Mechanismus herab in der Rou=

tine, welche ohne Selbstthätigkeit des Geistes in gegebenen Formen sich bewegt; und der einfachste mechanische Beruf steigt im Werthe, wenn er sinnig betrieben , mit der Lust, welche jede Uebung der Kraft gewährt, geübt, und durch willige Fügung die Freiheit dabei behauptet wird.

§. 375. Von den nützlichen Künsten stehen dem natürlichen Bedürfnisse des Menschen zunächst die, welche auf einen **sinnlichen Zweck** gerichtet sind und die Geburtsstätte und Wiege der Kunst überhaupt abgeben. Wie die Sinnlichkeit die Wurzel des Geistigen ist, und das sinnliche Bedürfniß zu seiner Befriedigung der Mitwirkung des Verstandes bedarf, so stützen sich auch diese Künste auf geistige Thätigkeit, fangen zum Theil mit Beobachtung und Nachahmung dessen, was das Thier durch Instinct schafft, an, und erlangen bei ihrer Entwicklung eine feste Grundlage in einem Kreise wissenschaftlicher Kenntnisse, während es nur das Geschäft einzelner Individuen ist, bewußtlos als Räder in der Maschine zu wirken. Die Künste des Erwerbs, (als Landbau, Viehzucht, Jagd, Bergbau) und die der Verarbeitung von Naturerzeugnissen (für Nahrung, Wohnung, Bekleidung, Pflege des Körpers, Bewegung, Bewaffnung, Sinnenlust, ästhetischen Genuß und wissenschaftliche Zwecke) gründen sich auf die verschiednen Zweige der Naturwissenschaft, und entlehnen ihre Hülfsmittel aus dem Gebiete der Mechanik, Chemie und Physik. Die Handlungskunst veranstaltet den Austausch der Bedurfnisse, wird die Vermittlerin zwischen dem Erwerbenden, dem Bereitenden und dem Verbrauchenden, Allen nützend und Alle belebend, und führt so eine regere Gemeinschaft herbei, mit dem sinnlichen Verkehr auch das geistige Leben fördernd. Sie setzt Kenntniß der Erzeugnisse und Bedürfnisse, so wie der gesellschaftlichen Einrichtungen und Verhältnisse voraus.

§. 376. Andre nützliche Künste beziehen sich unmittelbar auf **geistige Zwecke** und heißen gewöhnlich praktische Wissenschaf-

ten, indem sie eine wissenschaftliche Grundlage haben, und die Kunst praktisch ist. Nur in der Richtung der Individualität scheiden sich Theoretiker und Praktiker, indem Erstre der Ausbildung der Grundlage sich widmen, ohne daß ihnen die Kunstregeln fremd sind, Letztre hingegen die Kunst üben, ohne die Wissenschaft entbehren zu können.

§. 377. Auf den **Geist** des Menschen bezieht sich Theologie und Didaktik. Jene ist die Kunst, die religiösen Gefühle, die in uns leben, in Andern zu wecken, zu erhalten und zu kräftigen, sie zu richtigen Begriffen und klaren Vorstellungen zu entwickeln, so daß der Mensch die Kraft gewinne, das Gleichgewicht des Uebersinnlichen zum Sinnlichen in sich zu behaupten. Die Religionsphilosophie weiset den Keim religiöser Gefühle in der Natur des Menschen nach, und entwickelt dieselben aus den Gesetzen der Vernunft; und die Moralphilosophie als die zweite Grundlage der Theologie lehrt das ursprüngliche und wesentliche Verhältniß, in welchem der Mensch zum Unendlichen steht, und in welches Verhältniß zum Endlichen er sich dem gemäß zu setzen hat, um durch Tugend, d. i. durch Harmonie seiner Kräfte, zur Seligkeit, d. i. zur innigsten Einheit seines Wesens zu gelangen. — Die Didaktik ist die Kunst einer geordneten und planmäßigen Mittheilung von Begriffen, Kenntnissen und Ideen.

§. 378. Der **ganze Mensch** ist Gegenstand der Pädagogik, welche die naturgemäße Entwicklung der allgemeinen Menschenkraft in Uebereinstimmung mit der der individuellen Anlagen leitet, und durch Erweckung freier Selbstthätigkeit fördert; die Diätetik, welche das Individuum über die Weise belehrt, wie es seine Kraft unverletzt zu erhalten im Stande ist; und die Heilkunst, welche die im Organismus entstandnen Störungen des Lebens beseitigt und dessen Unverletztheit oder Heil wieder herstellt.

§. 379. Nur im **Vereine** mit Andern vermag der Mensch sich seiner Bestimmung gemäß zu entwickeln. Die Rechtsphiloso-

phie oder das Naturrecht entwickelt den Begriff des Rechts oder der Ansprüche, welche wir als mit Vernunft begabte und dadurch selbstständige Wesen an Andre zu machen haben. Der Staat ist der in der Vernunft gegründete und durch den Verstand gebotne Verein zu freier Wechselwirkung, zur Sicherung gegen die Selbstigkeit, und zur Fördrung naturgemäßer Entwicklung. Er verwirklicht den Begriff eines Organismus, in welchem jedes Glied seiner Natur gemäß wirkt, von andern bestimmt wird und bestimmend auf sie einwirkt, durch das Ganze besteht, demselben untergeordnet ist und dem gemeinsamen Wohle dient. Das Staatsrecht ist es nun, welches eine solche Organisation vorzeichnet, und die Verhältnisse der zu Erreichung des allgemeinen Zwecks die gesamte Kraft in sich vereinenden Obergewalt, der nach verschiedenen Richtungen hin sich verzweigenden Verwaltung, und der Individuen, welche als selbstständige Glieder Bürger, als der Obergewalt unterworfen Unterthanen sind, ordnet. Die Staatsökonomie verschafft dem Staate die zu seiner Wohlfahrt erforderlichen materiellen Mittel. Die Gesetzgebung bestimmt die Regeln, welchen jedes einzelne Glied bei seinen Handlungen sich unterwerfen muß, um dagegen seine unveräusserlichen Rechte sicher gestellt zu sehn, und aller der Vortheile, welche die Gesellschaft gewährt, theilhaftig zu werden; und die Rechtspflege ahndet die Verletzung der Gesetze. Beide haben drei Zweige: das Criminalgesetz, welches die Verbrechen, durch welche der Staat in seinem Bestehn und in der Erreichung seines nächsten Zwecks (der Sicherung der allgemeinen Menschenrechte) gestört wird, ahndet; das Civilgesetz, welches die Verhältnisse der Bürger unter einander in Bezug auf erworbene Rechte bestimmt; und die Polizei, welche mögliche Uebel verhütet, bestehende erträglicher macht, die Vervollkommnung erleichert, und so theils in Bezug auf das Bestehen des Staats selbst, theils in Bezug auf die Wohlfahrt der Bürger, ihren Erwerb, ihre Gesundheit, und ihre geistige Cultur wirkt. Für die Verhältnisse des Staats zu andern Staa-

ten giebt das Völkerrecht die allgemeinen Gesetze; die Politik macht in dieser Beziehung die Rechte des Staats geltend und wendet ihm Vortheile zu; die Kriegskunst aber schützt ihn und ahndet seine Beeinträchtigung durch Benutzung der körperlichen Kräfte.

§. 380. Die Gegenfüßler der nützlichen sind die **unnützen Künste**, welche nicht Kunstgebilde schaffen, sondern Kunststücke d. i. Bruchstücke der Kunst, produciren und dadurch ergötzen, daß sie auf überraschende Weise die Gewalt des Menschen über die durch die Materie gesetzte Beschränkung seiner Freiheit versinnlichen. Sie nähern sich aber mehr oder weniger den schönen Künsten, indem sie z. B. in der Taschenspielerkunst und der äquilibristischen Kunst mit der körperlichen Kraft und Gewandtheit anmuthige Bewegungen verbinden, oder wie in den Wasser- und Feuerwerkskünsten auf wissenschaftlichen Kenntnissen beruhen, und angenehme Formen darbieten, so daß sie denn auch, z. B. die Wasserkünste in der Gartenkunst, als Hülfsmittel der schönen Künste benutzt werden. Der Sinn für Schönheit wurzelt aber so tief, daß der Mensch in seiner Umgebung Alles mit dem Widerscheine des Schönen bekleiden will, und auch seine körperlichen Bewegungen im Sprechen, Tanzen, Fechten, Reiten einen sol- Reiz anzueignen strebt.

§. 381. Die **schönen Künste**, auf der Aesthetik oder Wissenschaft des Schönen beruhend, schaffen Gebilde, in welchen Idee und sinnliche Vorstellung organisch verbunden, Geistiges und Form verschmolzen sind. Sie sind daher durchaus symbolisch und auf Sympathie gegründet; bezwecken durch äußre Erscheinungen einen innern Zustand der Phantasie, des Gefühls und der Erkenntniß herbeizuführen, eine Idee in wohlgefälligen Eindrücken anschaulich zu machen. Ihr Geist ist demnach ein Ideal, der Gedanke eines in sich Vollendeten. Die Phantasie prägt das Ideal, um es zu versinnlichen, in entsprechenden Formen aus. Der Verstand tritt zügelnd, leitend und ordnend hinzu, verlangt, daß Idealität mit Wahrheit verbunden sei, und zeigt auf die

Natur, als das Schöne in der Wirklichkeit, hin. Dann zeigt sich die Technik, die Geschicklichkeit in der Behandlung des Stoffs, der entweder ein Gegenstand oder eine sinnliche Vorstellung ist. Endlich gesellt sich der Fleiß hinzu, um durch Verwischen alles Mangelhaften dem Werke seine Vollendung zu geben. Durch das Ebenmaaß dieser verschiednen Elemente tritt das Kunstwerk als ein organisches und lebendiges hervor. Es soll keine sklavische Nachahmung der Natur, sondern durch geistige Selbstthätigkeit geschaffen, aber auch correct, in der Form fehlerfrei und wahr sein. Es soll den eigenthümlichen Geist des Künstlers ausprägen, den Reiz der Neuheit und Originalität haben, aber nicht durch erkünstelte Originalität barock und launenhaft wunderlich, oder bizarr, gegen die Regeln anstoßend und den Verstand beleidigend werden. Es soll nicht einförmig und monoton sein, sondern Mannichfaltiges in sich schließen, denn das Gefühl verlangt Abwechsung und Fortschreiten; es soll Bewegung, Regsamkeit ausdrücken, welche ein Fülle von Vorstellungen weckt; es soll Beiwerke haben, welche zu dem Totaleindrucke hinzutreten; es soll endlich Contraste, Gegensätze enthalten, die gegen einander abstechen, einander hervorheben und den Eindruck verstärken. Aber es soll zugleich durch Einheit sich bezeichnen, einen Hauptgedanken haben auf welchen sich Alles bezieht und einen Gesamteindruck hervorbringen; soll die Theile in wechselseitiger Bestimmung dem Zwecke des Ganzen gemäß verbinden, so daß die Einzelnheiten nicht hervorstechen, die Beiwerke nicht stören, und die Contraste nicht grell hervortreten, sondern durch Uebergangspuncte verschmelzen und das Gefühl versöhnen. Es soll durch Virtuosität, Kunstfertigkeit und Gewandtheit in Behandlung des Stoffs artistische Vollkommenheit besitzen, aber dabei ästhetischen Werth haben, und auf die Anschauung einer Idee sich gründen, nicht durch Ueberschätzung der Form und der Fertigkeit ein Werk der Künstelei werden.

§. 382 Die Kunstgebilde zerfallen unabhängig von ihrem

Stoffe nach der Verschiedenheit ihrer Wirkungen in verschiedne **Gattungen.** Sie sind verschieden nach dem Umfange der Gefühle und Gedanken, welche sie in uns wecken, je nachdem sie das Erhabene, geistig Große, oder das Gemeine, Alltägliche, Geistlose und überwiegend Sinnliche, das Edle oder das Niedrige, Unsittliche darstellen. — In Hinsicht auf die Art, wie unser Gefühl dadurch angeregt wird, ist die Darstellung ernst oder komisch, Bild oder Gegenbild. Das Komische ist die anschauliche Darstellung eines aus der Willkühr hervorgegangenen Widerspruchs in der Form der Aeusserungen und Handlungen, welche uns unsre eigne Freiheit deutlicher fühlen läßt und zum Lachen reizt; das Burleske ist die zu grelle Darstellung des Komischen; die Posse zeigt das Gemeine von seiner komischen Seite, und wird grotesk, wenn die Phantasie dabei ungezügelt ist. Das Ernste wird als komisch dargestellt in Bezug auf den Gegenstand in der Travestie, welche dem Großen eine schwache Seite ablauert, oder das scheinbar Große in seiner Kleinheit zeigt; in Bezug auf die Form in der Parodie, welche eine gegebene große Form auf einen geringfügigen Gegenstand überträgt. Die Caricatur übertreibt die Schilderung, um ihre Züge desto augenscheinlicher zu machen. In der Satire verfällt die Mangelhaftigkeit dem Witze, der sie entweder lächerlich macht, oder sie bitter und ernst geißelt, während der Humor auch die Unvollkommenheiten aus einem höhern Gesichtspuncte betrachtet und in tiefem Ernste darüber scherzt; das Pathos endlich verbindet mit dem Ernste die Würde. — In Hinsicht auf die Art, wie die Kunstwerke ihren Sinn uns darlegen, unterscheiden wir die offene, unmittelbare und die bildliche Darstellungsweise. Das Bild überhaupt ist die Bezeichnung des einen Gegenstandes durch einen andern, also symbolisch; die Allegorie ist mehr zusammengesetzt und führt das Symbolische weiter durch. — Nach der Art endlich, wie wir die Gegenstände auf uns beziehen, hat das Kunstwerk entweder den naiven Charakter der unbefangenen Anschauung in noch einfachem, kindlichem Sinne, oder

den sentimentalen bei überwiegend gewordnem Gefühle; es ist antik in ruhiger, kalter, geregelter Darstellung der Objectivität, und romantisch in lebendiger Bewegung des Gemüths mit reger Sehnsucht nach dem Ideale und einer den abstracten Regeln widerstrebenden Phantasie.

§. 383. Die ersten schönen Künste sind noch **gebunden**, indem sie dem Nützlichen das Schöne nur hinzufügen und dem Bedürfnisse den Schein der Freiheit geben: es gehört dahin die Baukunst und die schöne Gartenkunst. Jene schafft aus unorganischen Massen in strengerer Regelmäßigkeit, geometrischer Richtigkeit und Symmetrie; diese hat das Pflanzenleben zu ihrem Hauptmaterial, erhebt den Reichthum der organischen Bildungskraft der Natur durch den ordnenen Geist zum Kunstwerke, ergeht sich freier und bietet dem Beschauer nicht nur gleichzeitig aufzufassende mannichfaltige Formen, sondern läßt ihn auch im Herumwandeln überall Neues finden. Jene bewirkt einen dem materiellen Zwecke ihres Werkes angemeßnen Eindruck, und nur, wo sie rein symbolisch wird, in Denkmälern, wird sie freier und schließt sich an die Plastik an; diese läßt den materiellen Nutzen mehr in den Hintergrund treten, und reiht sich, indem sie Licht, Schatten, Farbe und Perspective benutzt, an die Malerei an.

§. 384. Die **freien** schönen Künste liefern selbstständige Kunsterzeugnisse, und ordnen sich auf drei Stufen in zwei Reihen:

		Erste Reihe	Zweite Reihe
1. Stufe.	Ruhende Form.	Plastik.	Malerei.
2. „	Bewegung.	Mimik.	Musik.
3. „	Sprache.	Rhetorik.	Poesie.

Vergleichungsweise hat die erste Reihe einfachere Mittel, spricht mehr zum Geiste, und legt den Gedanken mehr in bestimmten Zügen dar; die zweite Reihe ergreift mehr das Gemüth, ergeht sich mehr in eine Fülle der Darstellung, und verhüllt den Gedanken mehr in liebliche Formen.

§. 385. Die **Plastik**, welche samt der Malerei die bilden-

den Künste ausmacht und gleich ihr Bildwerke schafft, bringt den Ausdruck des Lebens in starre Massen, und macht die Menschengestalt, vornehmlich die unverhüllte, als den Ausdruck des Geistes zum eigentlichen Gegenstande ihres Bildens, bei welchem unorganische und pflanzliche Gestalten nur unwesentliche Beiwerke abgeben. Am meisten gebunden an die Materie, und umgränzte, sichtbare und tastbare Gestalten schaffend, stellt sie die räumliche Form in größter Reinheit ohne den Sinnenreiz der Beleuchtung und der Farben dar, und somit werden ihre Grundsätze leitend für Malerei und Mimik.

§. 386. In den Werken der **Malerei** tritt die Materie zurück, indem sie, das Tasten von der Auffassung ausschließend, bloß eine sichtbare Fläche ohne Tiefe darstellen. Sie geben also bloß den Schein von Dingen, und wollen, daß dieser in der Illusion für Wahrheit genommen werde, so daß die Phantasie sich in die Wirklichkeit versetzt glaubt. Sie bringt diese Wirkung zunächst durch die Perspective hervor, welche die Raumverhältnisse so darstellt, wie sie dem Auge erscheinen. Die Zeichnenkunst ist die Grundlage, und giebt zunächst im Umrisse die Formen, wobei die Perspective bloß durch die verschiedne Größe der Gegenstände ausgedrückt wird; sie fügt dann um diesen Zweck vollkommner zu erreichen, die Schattirung hinzu. Die Malerei endlich giebt ihren Werken mehr Leben und Wahrheit durch die Farben, welche in den Abstufungen ihrer Helle und Mattheit die Perspective vollenden. Die vorherrschende Einheit in der Farbengebung oder das Colorit bezeichnet die Stimmung, in welcher der Gesamteindruck aufzunehmen ist. Vor der Plastik hat sie die größere Freiheit der Behandlung, einen ausgebreitetern, über alle sichtbare Gegenstände sich verbreitenden Umfang, so wie die größere Mannichfaltigkeit von Gegenständen, welche sie gleichzeitig zur Anschauung bringen kann, voraus. Die Historienmalerei, welche den Menschen in bedeutungsvollern Momenten des Handelns, in einem höhern Aufschwunge der geistigen Kraft, oder in einem

tiefern Ergriffensein des Gemüths durch eine großartige Composition darstellt, löset die höchste Aufgabe dieser Kunst.

§. 387. Die **Mimik** beschränkt sich auf die Darstellung innrer menschlicher Zustände und Bestrebungen, welche der Künstler durch sichtbare Bewegungen seines eignen Körpers ausdrückt, und ist eine lebendig gewordne Plastik und Malerei, indem sie, mit beiden die Sichtbarkeit gemein habend, bald mehr plastisch reine Formen, bald mehr malerische Ansichten darbietet und überall auf Illusion hinwirkt. Die Mimik hat ihr eignes Gebiet nur im Theater, welches sie, um sich zu ergänzen, zum Mittelpuncte der schönen Künste macht: ein poetisches oder musikalisches Kunstwerk durch Declamation oder Gesang vor die Sinne führend, bedient sie sich hier zugleich der Hülfsmittel der Plastik und Malerei. Das eigentlich Mimische, die kunstgemäße Darstellung des Seelenzustandes besteht in der Action oder der Bewegung und Haltung überhaupt, im Mienenspiele oder dem Gesichtsausdrucke, in der Gesticulation, in den vornehmlich von der Plastik bestimmten Stellungen, und in deren malerischer Zusammenfügung zu Gruppen. Die reine Mimik oder die Pantomime ist zu arm an Mitteln, um Erhabenes darzustellen, und eignet sich nur für den Kreis des Komischen; sie erhält aber mehr Sinnenreiz im Ballet, wo sich der Tanz mit ihr verbindet, der in mannichfaltigen rhythmischen Bewegungen, zunächst der untern Gliedmaßen, mit entsprechender Haltung und Bewegung des übrigen Körpers, eine stetige Abwechselung angenehmer Formen darbietet, und den Uebergang von der Mimik zur Musik bildet, oder eine Musik der sichtbaren Bewegungen des Menschen ist.

§. 388. Die **Musik** bezeichnet den Anfang der tönenden Künste (denn Rhetorik und Poesie sind wesentlich und ursprünglich tönend) und giebt eine Grundlage für dieselben ab, ist daher die tönende Kunst schlechthin. Unvermögend begränzte, klare Vorstellungen zu geben, ist sie durch und durch symbolisch, und ergreift das Gemüth am tiefsten, wie der Schall überhaupt schon

in einem innern Erbeben besteht und ein gleiches bewirkt. Der Rhythmus, als die in der Natur gegründete regelmäßige und periodische Wiederkehr der Thätigkeiten, bringt Einheit in die Aufeinanderfolge der Töne, und bestimmt die Art der Bewegung oder des Fortschreitens im Tonstücke; der Tact aber ist seine Gliederung, in welcher die einzelnen Abschnitte sowohl in Hinsicht auf Zeitdauer, als auch auf Zeittheile einander gleich sind, indem solches Gleichmaß einen ähnlichen Eindruck auf das Ohr, wie die Symmetrie auf das Auge macht. Die Melodie oder der Wechsel von Höhe und Tiefe in den auf einander folgenden Tönen giebt den eigentlichen Ausdruck des Gefühls und macht in Gemeinschaft mit dem Rhythmus das Wesentliche der Musik aus. Durch die Harmonie wird der Ausdruck entweder verstärkt oder vervielfacht, indem die gleichzeitige Folge von Tönen entweder an die Melodie sich anschließt und sie begleitet, oder in eigner Melodie harmonirend neben derselben fortgeht, so daß das Tonstück dadurch volltönig wird. Die Tonart beruht auf dem gegenseitigen Verhältnisse der verschiednen Töne, welche mit einander in Verbindung gesetzt werden, und giebt in Verbindung mit dem Rhythmus dem Tonstücke einen Gesamtcharakter, durch welchen es in eine dem Ganzen angemeßne Stimmung versetzt. Der Gesang macht den Uebergang zu den folgenden, die Sprache als ihr Organ gebrauchenden Künsten, und schließt sich namentlich an die Declamation an, von welcher er auch Regeln annimmt; während aber die Sprache mit der Bildung der Töne eilt, damit der Gedanke in bestimmter Gestaltung so schnell als möglich und in leicht faßlicher Uebersicht der dazu erforderlichen Elemente hervortrete, kommt es dem Gesange mehr auf die Töne selbst an, weshalb er bei ihnen länger verweilt und sie mehr anhaltend aus der Brust zieht, um das Gefühl auszudrücken.

§. 389. Die **Rhetorik** oder Redekunst steht zwischen Musik und Poesie in der Mitte, mit der Poesie hat sie das Organ der Sprache gemein, stellt also den Gedanken am unmittelbarsten

bar, so daß ihre Werke auch in der Schrift fixirt und vervielfältigt werden können, und so in sichtbarer Gestalt den gleichen Eindruck machen können, wie wenn sie unmittelbar aus dem Munde des Künstlers vernommen werden. Aber sie weicht von der Poesie dadurch ab, daß sie mehr den Geist in Anspruch nimmt, die Form dem Inhalte unterordnet, daher freier sich bewegt, und in der gewöhnlichen Sprachform des Lebens, der Prosa, nur in mehr gewählter und edlerer Weise, sich ausdrückt, um dem Gedanken keinen Zwang aufzulegen, sondern ihn in seiner ganzen Klarheit und Eigenthümlichkeit aussprechen zu können. In der Rede wirkt der Geist auf den Geist, um in diesem die Erkenntniß der Wahrheit zu bewirken; sie hat also einen geistigen Zweck, die Ueberzeugung, und giebt die Gedanken in angemeßne, schöne Formen, um das Gemüth für die Ueberzeugung empfänglicher zu machen. Die Rede ist didaktisch, wo sie nur zur Erkenntniß führen will, und dient hier auch zum Vortrage der Wissenschaft, bei welchem die Form eine noch mehr untergeordnete Stellung annimmt; wo sie dagegen praktisch ist, und durch die Erkenntniß auf den Willen wirken will, namentlich wenn sie öffentlich sich vernehmen läßt, gewinnt sie ihr eigenstes Gebiet, und entwickelt sie ihre ganze Macht. Sie beginnt mit der planmäßigen Anordnung, der Disposition, indem sie die Gedanken in diejenige Folgenreihe bringt, in welcher sie sich in der Seele auseinander entwickeln, und sie nach den Gesetzen des Verstandes verknüpft. Sie wählt die passenden Ausdrücke, welche den Gedanken deutlich und unverkennbar darstellen, und bedient sich sowohl der Gegensätze, um ihn stärker hervorzuheben, als auch der Vergleichungen und Bilder, um ihn der Seele näher zu bringen, ihn anschaulicher zu machen, und durch Mannichfaltigkeit der erweckten Vorstellungen die Phantasie lebendiger anzuregen. Sie ordnet im Periodenbaue die Worte nach den Gesetzen der Logik und der Sprache, und die Laute nach dem Gesetze der Schönheit. Indem sie hier der Musik sich nähert, schließt sie sich derselben noch mehr an in der

Declamation, welche eben nur eine Sprache mit dem Charakter der Musik ist. Ausser dem Wohlklange der Stimme und der Deutlichkeit der Aussprache kommt es hier zunächst auf den Grundton an, indem nach der declamatorischen Scala die Stimme höher oder niedriger sich stimmt, um dem Gesamteindrucke einen entschiednen und entsprechenden Charakter zu verleihen. Daran schließt sich das Zeitmaß, nach welchem die Rede bald geflügelt erscheint, um über das Unbedeutende hinweg zu eilen, oder einen raschern Gang der Ereignisse zu bezeichnen und der Vorstellungen hervorzurufen; bald langsam einher schreitet, um das Mühsame zu bezeichnen, oder das Bedeutungsvolle bemerklicher zu machen und der Ueberlegung Zeit zu gönnen. Endlich hebt die Betonung theils durch Verstärkung der Stimme, theils durch längres Verweilen bei einzelnen Silben, Worten oder Wortreihen das Wesentliche und Bezeichnende hervor. Mit der Declamation verbindet sich endlich die Mimik, um durch Haltung und Bewegung auch in der sichtbaren Erscheinung die Wirkung der Gedanken auf das Gemüth hervorleuchten zu lassen. Der Verein dieser verschiednen Momente giebt die Beredsamkeit, welche auf Reichthum an interessanten Gedanken und freier Herrschaft des Geistes über die Form beruht.

§. 390. Die **Poesie** bringt den geistigen Inhalt zu vollkommner Einheit und Verschmelzung mit der sinnlichen Form, so daß derselbe durchaus und unmittelbar anschaulich wird. Mit dem weitesten Umfange vereint sie die größte Fülle, und steht so an der Spitze der schönen Künste, ihnen ihren Charakter aufprägend und aus jeder ein Element entnehmend. In den klaren, bestimmten, der Wahrheit entsprechenden Gestalten, welche sie der Phantasie vorführt, stellt sie die Plastik vergeistigt dar, und in ihrer lebendigen Bewegung, in dem ununterbrochnen Hervorrufen wechselnder Formen, wie in der Gruppirung mannichfaltiger, durch Einklang vereinter Gestalten, nimmt sie den mimischen Charakter im Reiche der Vorstellungen an.

Im Farbenglanze ihrer Schilderungen wird sie malerisch, und von der Musik eignet sie sich den Rhythmus im Verse, den Tact im Metrum, das Zusammenklingen im Reime an. Der Rhetorik steht sie am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, daß sie unmittelbarer auf das Gemüth wirkt, bei einer freiern, weniger durch bestimmte Zwecke gebundnen Bewegung der Phantasie sich, namentlich durch ihre musikalische Seite, mehr unter die Regeln der Form beugt, dadurch sinnlicher wird und in solchem Ebenmaße die Schönheit reiner darstellt. Bei dieser Vielseitigkeit prägt sie nun auch die verschiednen Gattungen, gleichsam die Tonarten, der schönen Kunst überhaupt (§. 382) am vollständigsten und gediegensten aus. Sie selbst aber schafft sich drei verschiedne Gebiete. Die dramatische Poesie stellt Handlungen dar; im Drama vergegenwärtigt sie dieselben durch den Dialog der handelnden Personen selbst; sie erzählt im Epos ein Ganzes bedeutungsvoller Ereignisse und Handlungen in großartiger Form; in der Romanze einzelne Begebenheiten in phantasiereicher Gestalt; in der Ballade in mehr lyrischem Charakter; im Idyll einfache Verhältnisse beschränkter Natürlichkeit in sanfter Anmuth, der Rhetorik sich durch Prosa nähernd; im Romane ein zusammenhängendes Ganzes von Schicksalen und Handlungen, durch welches eine bestimmte Lebensansicht anschaulich wird, und in der Novelle, welche mehr einzelne Züge in malerischer Schilderung giebt. Die lyrische Poesie offenbart, der Musik am meisten sich nähernd, den durch die Gegenstände erregten Gemüthszustand, in der Ode und Hymne die durch das Erhabene hervorgebrachte, tiefere Bewegung des Gemüths; in der Elegie die besonnene Anschauung des Schmerzlichen; im Liede das lebendige, aber sanfte Gefühl; in der Dithyrambe die wilde Begeistrung. Die didaktische Poesie geht über das eigentliche Gebiet der Poesie hinaus und nähert sich der Rhetorik im Lehrgedichte und in der Satire, so wie andrerseits in der Fabel und Parabel, während sie in kleinern Formen dort das Epigramm, hier das Räthsel aufstellt.

Siebenter Abschnitt.

Die Aufgabe der Seele.

§. 391. Jetzt bleibt uns noch übrig, den Schlußpunct unsrer Betrachtungen in einer Ansicht von der Aufgabe und Bestimmung der Seele zu finden. Wir haben eine erfahrungsmäßige Uebersicht sowohl der unterschiedlichen Kräfte der Seele durch eine zergliedernde Untersuchung (§. 231—280) als auch der mannichfaltigen Zustände und Schöpfungen derselben durch Ableitung aus ihrem Gliederbaue (§. 300—390) gewonnen: was in diesen übersichtlichen Darstellungen vereinzelt war, werden wir hier in einem Gesamtbilde zu vereinen haben, wobei wir auch die niedern beseelten Geschöpfe nicht ausser Acht lassen können. Aber die Ansicht von dem Wesen der Seele (§. 281—299) kann allein die Grundlage der vorliegenden Untersuchung abgeben. Haben wir nun die Seele als den **individuell gewordnen Grund des Lebens** erkannt, so haben wir aus diesem Principe die in ihm enthaltnen drei Momente als die Ausdrücke einer dreifachen Beziehung der Seele, nämlich zum Leben (§. 392), zum Grunde (§. 393) und zur Individualität (§. 294—396), abzuleiten haben.

§. 392. Bei ihrem ersten Erscheinen hat die Seele noch kein weitres Ziel, als den Leib beim **Leben** zu erhalten. — Was die Natur hervorbringt, muß ihr selbst ähnlich sein und ihren Charakter an sich tragen; die Erzeugnisse sind demnach nichts Andres, als in beschränkter Form, was das sie umfassende Weltall schlechthin und auf unbeschränkte Weise ist: organisch. Auf unsrem Planeten, der das Glied eines organischen Systems

ist und nur in seinen Bruchstücken als Materie überhaupt oder als unorganisch erscheint, wiederholt die Natur ihre Schöpfungen und spiegelt sich in einzelnen Körpern, die wir als organisch erkennen, weil unser Blick sie zu umfassen vermag. In dem durch die Eigenthümlichkeiten des Planeten gegebenen Maße bildet hier die schaffende Naturkraft eine unabsehbare Reihe organischer Formen: Variationen eines und desselben Grundgedankens. So erzeugt sie denn organische Körper, welche als Erstgeburten des Planeten mit diesem noch im innigsten Verbande stehn, so daß er ihnen in Erde, Wasser, Luft, Licht und Wärme Alles darbietet, was zu ihrem Leben erforderlich ist: die Gewächse. Aber sie ruft auch die höhere Form des Lebens hervor, in welcher dasselbe vom Planeten sich loszuringen beginnt und nach selbsteigner Bethätigung strebt, wo demnach dem organischen Körper, bei höherer Wandelbarkeit und Zersetzbarkeit seiner Substanz, das was zu seiner Erhaltung erforderlich ist, nicht so unmitttelbar dargeboten wird. Bei seinem Versuche eigenmächtigen Daseins jeden Augenblick in Gefahr zu verwesen, bedarf ein solcher Körper eines Lenkers, der ihm das Erforderliche zu verschaffen vermag, und dieser wird ihm in der Seele gegeben. Denn in demselben Maße, in welchem der organische Körper die Bande lüftet, die ihn an den Planeten knüpfen, hebt auch der Grund des Lebens an vom leiblichen Leben sich zu unterscheiden, als Eigenthümliches sich zu verwirklichen und selbst zur Erscheinung zu kommen; das Geistige, welches, als Allgemeines an der Materie wirkend, die Lebenskraft darstellt, wird hier zur individuellen Function, und gestaltet sich als Seele, welche zuerst mit dem leiblichen Leben, dem sie entsproßt, noch verschlungen ist und, von ihm erregt, seine Erhaltung bezweckt. Die Seele durchdringt aber nimmer das ganze Leben, sondern tritt in die Reihe der übrigen, vom allgemeinen Lebensprincipe bestimmten organischen Thätigkeiten ein, und ergänzt sie nur, wo eine Lücke sich findet. So entspricht das Zeitverhältniß ihrer Entwicklung dem leiblichen Bedürfnisse. Sie schlummert noch im Embryo, so lange er im Eie liegt, da er sich

zu diesem wie das Gewächs zum Planeten verhält und den für ihn aus dem mütterlichen Leibe niedergelegten Nahrungsstoff auf pflanzliche Weise einsaugt. Wo nun die Quelle dieses Nahrungsstoffs ergiebig genug ist, um die Leibesbildung durch alle Stufen des Embryonenlebens hindurchzuführen, erwacht die Seele erst, wenn die der Gattung eigenthümliche, vollkommne und während des übrigen Lebens bleibende Form erreicht ist; bei einigen Thieren aber, z. B. den Schmetterlingen und Fröschen ist der Vorrath des Nahrungsstoffs früher verzehrt, und das Thier tritt in noch unvollendeter Gestalt als Larve, die Raupe in Form eines Wurms, die Kaulquappe in Form eines Fisches, aus dem erschöpften Eie, hat aber bei dieser Embryonengestalt das animale Leben schon so weit entwickelt, daß es, was das Ei ihm nicht mehr bietet, in der Welt sich selbst erwerben, sich frei bewegen, seine Nahrung aufsuchen und sich derselben bemächtigen kann. Umgekehrt kennt man Schmarozerthiere, die in vollkommner Gestalt, mit Sinnesorganen und Gliedmaßen versehen, aus dem Eie kommen, um sich auf einem größern Thiere eine Nahrungsstelle aussuchen und erobern zu können; haben sie hier ihren Saugrüssel eingesenkt, so ist ihnen ein bleibender Nahrungsquell zu Theil geworden, an dem sie zeitlebens wie ein Gewächs am Erdboden haften, und nun verlieren sie die jetzt überflüssig gewordnen Sinnesorgane und Gliedmaßen, indem ihnen vom animalen Leben nur noch die Thätigkeit des Saugens übrig bleibt. — Eben so artet sich die Seele in den Thieren verschieden nach Maßgabe ihres leiblichen Bedürfnisses. Je schwieriger oder je leichter ein Thier seine Nahrung gewinnt, desto mehr oder weniger ist auch seine Seelenthätigkeit rege. Während einige durch Bildung ihres Leibes, als Panzer, Stacheln ꝛc. vor ihren Feinden gesichert sind, finden andre in ihrem Muthe mit Muskelkraft verbunden, oder in ihrer Schlauheit und Gewandtheit, oder in ihrer Vorsicht und Flüchtigkeit ꝛc., einen Ersatz für den Mangel einer ihnen angewachsnen Schutzwehr. So ist auch ihr Leben während der rauhen Jahreszeit bald durch leibliche Bildungsverhältnisse, bald

durch instinctmäßige Handlungen gesichert. Mit einem Worte, die ganze Thiergeschichte zeigt uns die Seele als eine dem jedesmaligen Gliederbaue entsprechende organische Kraft zu Erhaltung des Leibes, wie sie denn auch noch im Menschen und bei den höchsten Bestrebungen dieser Sorge nie ganz sich entschlagen kann.

§. 393. Aber auch auf ihrer niedrigsten Stufe ist die Seele nicht hervorgegangen, um bloß den Leib zu bewahren, oder als Salz um die Fäulniß des Fleisches zu verhüten: überall ist noch ein innres Dasein ihr Ziel. — Der **Grund** des Lebens ist ein Innres, Geistiges, welches den organischen Leib bildet und erhält; dieses Geistige ist die Substanz des Organismus, das Wesentliche und Bleibende an ihm, im Gegensatze zur Materie, als dem Unwesentlichen und Vergänglichen. Wenn dies Lebensprincip im leiblichen Leben bloß am Aeußern sich wirksam beweiset und noch an der Materie haftet, so kommt es in der Seele, gleichsam durch einen Ueberschuß von Kraft, der nicht auf leibliche Bildung verwendet worden ist, zum eignen Dasein: das Geistige kommt hier zu sich selbst, indem es sich von seinem Werke, dem Leibe, unterscheidet. Denn die Natur, als das äussre Schaffen durch einen innern geistigen Grund, will sich in ihren Werken spiegeln, und bringt daher ausser den Dingen auch Wesen hervor, d. h. Körper, in denen das innre Sein, die Wesenheit, zur Erscheinung kommt: beseelte Geschöpfe. Hier soll im Geschöpfe das Schöpferische auftreten, als ein in sich Sein, als Selbstgefühl, und dies ist die Bestimmung der ganzen beseelten Welt. Zunächst wallt die Lust des Daseins als ein unbegränztes, träumerisches Gefühl. Dann macht sich die Schranke der Endlichkeit fühlbar; der Schmerz schlägt seinen Stachel ins Fleisch und fordert das innre Leben heraus. Da wird die Seele, die nach einem unbeschränkten Sein strebt, wach und regt ihre Glieder; die Kräfte, welche in ihr liegen, drängen und treiben aus ihrem Keime zu stufenweiser Entwicklung hervor. Diese aber schreitet von aussen nach innen, von der Hülle zum Kerne fort, Hunger und Durst, Frost und Hitze, äussrer Druck und

innrer Drang geben die allgemeine Elementarschule ab, in welcher die Seele ihre erste Bildung empfängt. Die Menschenseele aber macht die so geweckten und geübten Kräfte selbst zu ihrem Gegenstande, unterscheidet sie als ihre Attribute von den einigen Ich, im Bewußtsein, tritt hiedurch in den Kreis des Uebersinnlichen selbstthätig ein, und erfaßt in der Anschauung des Göttlichen den vollen Grund des Seins. Der ursachliche Zusammenhang und die Zweckmäßigkeit der Wirkungen des Lebensprincips im leiblichen Leben tritt von der Materie entbunden als Verstandesthätigkeit hervor; das Unendliche aber, welches im Lebensprincipe durch Aufhebung der Gegensätze, durch Ueberschreitung der Schranken von Zeit und Raum sich offenbart, wird zur Vernunftanschauung, als dem Gefühle des Daseins nach seinem höchsten und letzten Grunde.

§. 394. Der Grund des Lebens, welcher im Lebensprincipe als Allgemeines gewirkt hat, gestaltet sich in der Seele als **Individuelles**; die schaffende Naturkraft räumt hier dem Einzelwesen etwas von ihrer Machtvollkommenheit ein, daß es aus eignem Antriebe sich selbst bestimme. So bricht die thierische Willkühr hervor, welche anfänglich noch unter dem Typus des bildenden Lebens sich äussert, wie denn z. B. die Meduse gleich einem Darme in regelmäßigem Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung sich bewegt und auch auf den höhern Stufen der Thierreihe die Gliederbewegung noch Spuren eines Rhythmus erblicken läßt. Die freie, regellose, launenhafte Art, mit welcher die Thiere ohne äussern Anlaß bald in dieser, bald in jener Richtung sich bewegen, und jedes einzelne bei gleichem Anlasse anders als die übrigen sich benimmt, ist der Ausdruck eines dem Individuum inwohnenden, ungemeßnen Strebens, eines Triebes nach unendlicher Thätigkeit, der, in dem endlichen Wesen wirkend, in der wechselnden Erfüllung dieses und jenes Raumes sich ausspricht, gleichsam als ob das Thier von dem Gesamtraume, den es nicht auszufüllen vermag, durch die auf einander folgenden verschiednen Richtungen seiner Bewegung

symbolisch Besitz nehmen wollte. Dem Thiere steht eine Mannichfaltigkeit von Thätigkeiten zu Gebote, welche alle sich äussern wollen, und es ist seiner Individualität überlassen, welche es in jedem Momente statt aller übrigen hervortreten und in welcher Richtung es dieselbe wirken lassen will. — Wie aber die Seele überhaupt nicht das ganze Leben durchdringt, sondern das allgemeine Lebensprincip ihr nur einen bestimmten Wirkungskreis im Organismus abtritt, so macht sich dasselbe auch innerhalb der thierischen Seele selbst geltend, und giebt ihr im Gegensatze zur individuellen Willkühr bestimmte Richtungen, welche seiner Natur genau entsprechen. So wird das Thier zu allen geregelten, auf Zwecke gerichteten Handlungen durch den Instinct bestimmt, d. h. durch die Uebereinstimmung der individuellen Kraft mit der allgemeinen Naturkraft, durch die Eintracht der Seele mit dem über ihr waltenden Lebensprincipe. Der Instinct ist ein praktischer Verstand, der richtig urtheilt und zweckmäßig handelt, weil er nicht anders kann; der nicht zweifelt und wählt, auch seiner Gründe sich nicht bewußt wird, sondern schnurstraks auf sein Ziel losgeht, gleich einer organischen Thätigkeit, z. B. des Magens, der die empfangnen Speisen mit seiner Feuchtigkeit tränkt, herumwälzt, knetet, austreibt, und dies Alles verschiedentlich modificirt, je nachdem die jedesmalige Beschaffenheit der Speise es erfordert. Im Ganzen stimmen daher alle Individuen derselben Gattung in ihren instinctmäßigen Handlungen überein; wie jedoch, besonders bei den höhern Thieren, die Individuen in Hinsicht auf äußre Form und körperliche Kraft den Charakter ihrer Gattung mehr oder weniger vollkommen ausprägen, so zeigen sie auch in Betreff des Instinctes eine gleiche Verschiedenheit, vermöge deren einige bei Ueberwindung der ihren Trieben entgegenstehenden Hindernisse mehr Klugheit beweisen als andere. — Das Leben, auf einem unendlichen Grunde beruhend, will auch endlos bestehen, und während es demnach die leibliche Wirksamkeit wie die Seelenthätigkeiten auf Selbsterhaltung richtet, erstrebt es zugleich die Er-

haltung der Gattungen, macht die Individuen zu Organen derselben und bestimmt sie zur Fortpflanzung. Es wirkt auch hier durch leibliche Bildung und Seelenthätigkeit vereint, indem es die beiden Geschlechter in verschiednen, aber einander entsprechenden Formen gestaltet, und sie durch Sympathie vereint. Für dasselbe Moment im Hergange der Fortpflanzung ruft es auf den verschiednen Stufen des Thierreichs bald die eine, bald die andre Kraft hervor, wie z. B. der Vogel, vom Instincte getrieben, sein künstliches Nest erbaut und durch beharrliches Sitzen über den Eiern die in ihnen enthaltnen Keime zur Reife bringt, indeß das Säugethier im Fruchthälter, als einem innerhalb seines Leibes angewachsenen Neste, ohne einen besondern Trieb und ohne es inne zu werden, bloß durch pflanzliche Kraft seine Eier ausbrütet. Das Leben wirkt dabei ferner voraussehend im Einklange mit den Verhältnissen der Aussenwelt, und bestimmt theils die Zeit des Zeugungstriebs, theils die Dauer der Ausbrütung so, daß das junge Thier bei seinem Hervortreten aus dem Eie die ihm entsprechende Wärme und Weide findet, wie z. B. jede Raupe erst dann zum Auskriechen aus dem Eie reif ist, wenn die Pflanze, deren Blätter allein ihr zur Nahrung dienen können, sich frisch belaubt hat. Gleiche Uebereinstimmung herrscht zwischen der animalen Entwicklungstufe des jungen Thiers, seiner Umgebung und dem mütterlichen Leben: wo das Thier in sichrer Verborgenheit geboren, oder durch den Muth und und die Kraft der Mutter geschirmt wird, da kommt es unreif, seiner Sinne und Gliedmaßen noch nicht mächtig zur Welt, und die Mutter versorgt es mit Nahrung, welche sie entweder durch instinctmäßige Handlungen erwirbt, oder die in ihrem eignen Leibe durch Verkörperung der Mutterliebe sich gebildet hat; wo es mehr gefährdet ist, hat es schon wache Sinne und rege Gliederkraft, um mit der Mutter seinen Feinden zu entfliehen oder auch sie zu bekämpfen; wo ihm endlich nach dem Austreten aus dem Eie der mütterliche Beistand versagt ist, hat es auch schon die volle Kraft sich seine Nahrung selbst zu erwerben.

§. 395. So ist denn ein Grundgegensatz der Individualität und der Universalität in der Seele gegeben, der in höherm Sinne auch über dem Menschen waltet. Seine Individualität ist durch die Vernunft zur **Persönlichkeit** gesteigert: er ist selbstständig geworden, denn mit dem Bewußtsein des Zwecks seines Daseins hat er auch das Recht gewonnen, diesen Zweck frei zu verfolgen. Im Hintergrunde liegend, ohne noch selbst in eigner Macht sich zu erheben, durchleuchtet die Vernunft die Individualität und belebt Verstand und Willen. Das weite Reich der Möglichkeiten, welches vor dem Blicke des Menschen sich ausbreitet, wird der Raum, den seine Willkühr zu erfüllen strebt, und was eine reichere Phantasie vorbildet, was ein mächtigeres Kraftgefühl fordert, wird durch Hülfe eines eindringendern Verstandes verwirklicht. So greift der persönliche Wille tiefer in das Seelenleben ein, als die bloß individuelle Willkühr, und verdrängt den Instinct, indem er die Seelenthätigkeit selbst zur Anschauung bringt, eigne Zwecke sich setzt, diese in beliebiger Wahl der Mittel verfolgt und höhere, geistigere Ergebnisse herbeiführt. — Aber auch der Persönlichkeit ist nur ein bestimmter Raum abgesteckt, in welchem sie sich bewegen kann. Hervorgegangen aus der schaffenden Naturkraft, vermag sie nur die Kräfte zu üben, die ihr verliehen sind; bloß auf die Pforten des bildenden Lebens ist ihr ein Einfluß gestattet, während dessen innres Getriebe unabhängig von Bewußtsein und Willen sein Werk fördert; die Vermittlung ihres Verkehrs mit dem Aeussern durch ihre Aussenwerke ist nicht minder ihrem Blicke entzogen; und wenn das Lebensprincip in diesen organischen Acten als ein Geistiges wirkt, so offenbart es sich nach seiner vollen Wesenheit als ein Unendliches in der Vernunft. Hier erreicht die Persönlichkeit ihre höchste Entwicklung, und zugleich die größte Beschränkung ihrer individuellen Macht: sie schaut das Unendliche an, aber als ein Gegebenes, Unbedingtes, schlechthin Nothwendiges. Die Vernunft ist die über das Menschengeschlecht gekommne göttliche Eingebung, das Lebensprincip in seinem innersten, von allen Hüllen

entkleideten Kerne, und so ist es denn auch ein eingepflanzter Instinct, der uns zum Vernunftgebrauche antreibt, wie er die thierische Seele über die Schranken der Individualität hinausführt und sie zum Wirken für die Gattung bestimmt.

§. 396. Individualität und Universalität sind auf zwei gleiche Weise gültige Thatsachen, deren keine aufgehoben werden kann. Ursprünglich eins, sind sie durch fortschreitende Entwicklung auseinander gewichen; die Aufgabe ist, ihren Widerstreit zu lösen, sie zu versöhnen und zur ursprünglichen Einheit zurückzuführen, aber nicht als Verschmelzung, wie im Keime, sondern als **Einklang** von Gegensätzen. Die höchsten Aufgaben sind demnach die Gegensetzung von Wesenheit und Erscheinung im Selbstbewußtsein, indem die Seele als ein Selbstständiges, durch Universalität am Unendlichen Theil Habendes, sich ihrer eignen, endlichen, individuellen Natur gegenüberstellt; und die Freiheit, in welcher die Individualität den wahrhaften Grund ihres Seins in der Universalität erkennt und wieder mit ihr eins wird, also zum natürlichen Zustande, aber bewußt und frei zurückkehrt. Selbstbewußtsein und Freiheit machen die eigentlich menschliche Sphäre aus, in der wir unser wahres Dasein finden; ein gedankenloses Träumen und ein begeistertes Schauen sind unfreie Zustände, zu niedrig und zu hoch für uns, als daß sie ohne Vertilgung unsrer eigenthümlichen Kraft, unsrer Persönlichkeit dauernd in uns werden können. Wie unsre einzelnen Seelenkräfte darauf ausgehen, das Mannichfaltige auf die Einheit der Vorstellung, des Gedankens und der Idee zurückzuführen, und die Uebereinstimmung des Aeussern, Materiellen mit dem Innern, Geistigen zu finden oder zu setzen; wie Sinne im Einklange zusammenwirken, und im Baue und Leben des organischen Leibs in einträchtiges Zusammenwirken mannichfaltiger Glieder zum gemeinsamen Zwecke vor unsre Augen tritt; und wie die Schönheit auf der Harmonie von Sinnlichem und Idealem beruht, — so kann auch das Ziel unsres Strebens nur auf die Uebereinstimmung unsrer sämtlichen Kräfte, auf Einheit in den Gegensätzen, auf Frieden im Kampfe gerichtet sein. Alles Einzelne soll sich her-

vorthun und sein Recht behaupten, aber die Herrschaft des Ganzen soll ihm sein Maß bestimmen; die Thätigkeiten sollen sich insgesamt regen, aber das Gesetz soll ihnen ihre Bahn und Ordnung anweisen. So löset die Persönlichkeit ihre Aufgabe, indem sie erstrebt, was die Natur verwirklicht und der Geist fordert: Harmonie.

§. 397. Die Seele wird blind geboren, und die Mutter Natur nimmt sie in ihre Obhut, säugt sie an ihren Brüsten und leitet ihre Schritte. So bleibt es beim Thiere. In der Menschenseele dagegen thut sich das geistige Auge in der Vernunft dem allgemeinen Weltlichte auf, und erblickt hier die Einheit des Unendlichen; das hellere Licht wird aber auch von stärkerem Schatten begleitet, und mit Eintreten der Universalität steigert sich zugleich die Kraft der zur Mündigkeit gelangenden Individualität. Bewegt sich die thierische Seele, dem Rufe der Natur im Instincte unweigerlich folgend als ein Nachtwandler, ohne zu straucheln, auf ihrer Bahn, so blickt dagegen die menschliche mit Gefahr des Schwindels in die zu beiden Seiten der schmalen Höhe des Lebens gähnenden Abgründe, leicht zu blenden vom Lichte, oder zu täuschen vom Schatten: hier droht die Universalität das Individuum in ein körperliches Bild ohne Selbstständigkeit und Thatkraft aufzulösen, und dort die Individualität, sich überhebend, von dem Grunde, auf welchem sie beruht, abfallen, um allein zu herrschen. — Wie das leibliche Leben nicht ohne Schwankungen ist, sondern bald auf diese, bald auf jene Seite mehr neigt, dann aber durch Ausgleichung das Ebenmaß wieder herstellt und die Gesundheit behauptet, so erhält sich auch die Seele trotz momentaner Einseitigkeit in ihrem gesunden Zustande, indem sie nach einzelnem Irren und Fehlen durch vollständigern Gebrauch ihrer Kräfte die Störungen des Gleichgewichts wieder beseitigt. Die beharrliche Aufhebung des Gleichgewichts giebt im Geiste den Wahn, im Gemüthe das Laster, und ist ein Widerspruch der Seelenthätigkeiten mit ihrem innersten Wesen, ein Zerfallen des Daseins mit seinem Begriffe, mithin krankhaft, wiewohl noch den **örtlichen Krankheiten** des Leibes gleich, welche, ohne zunächst eine merkliche Störung der übrigen

Lebensthätigkeiten zu verursachen, die Gesamtkraft des Organismus untergraben und der Keim seines Verderbens werden. Wie bei diesen nichts durchaus Fremdartiges ins Leben eingreift, sondern nur ein einzelnes der zusammenwirkenden Momente, das Plastische oder das Animale, die Bildung oder die Entbildung, die Starrheit oder die Flüssigkeit ꝛc. die gesetzmäßigen Gränzen überschritten hat und überwiegend geworden ist, so giebt es auch keinen Wahn, der nicht einigen Antheil an der Wahrheit hätte, und kein Verbrechen oder Laster, dem nicht ein naturgemäßer Trieb zum Grunde läge. Wo der Verstand sein Recht nicht behauptet, führt das Gefühl des Uebersinnlichen zur Schwärmerei, die Ahnung eines innern Zusammenhangs der Dinge zum Wahne der Zeichendeuterei ꝛc.; und wo die geistige Sphäre durch den Uebermuth des Verstandes und das Uebermaß der Sinnlichkeit besiegt wird, will die Individualität die Bande des Gesetzes sprengen, um in regelloser Willkühr sich zu ergehen, und das Heilige stürzen, um auf dessen Trümmern ihre Orgien zu feiern. Die Gedanken verwirren sich, und die entgegengesetzten Extreme führen zu gleichem Verderben, so daß der kosmopolitische Fanatismus eben so wie der ungezügelte Egoismus dem Trugbilde der Freiheit, als seinem Götzen, die wahre Freiheit opfert, und der religiöse Schwärmer nicht minder als der witzige Freigeist Schamlosigkeit und freche Sinnenlust predigt.

§. 398. Die wirkliche **Seelenkrankheit** charaktrisirt sich durch Aufhebung der Möglichkeit des Selbstbewußtseins und der freien Bestimmung, und wurzelt, wie alles Uebel, darin, daß die Glieder aus ihrem Ebenmaße getreten sind und das naturgemäße Gleichgewicht gestört ist. Diese Störung kann aber bald von der Seele selbst, bald vom leiblichen Leben ausgehen. Der Leib ist an sich fromm und unschuldig, der Seele keineswegs feindselig entgengesetzt, vielmehr ihr Träger und Schirmer, ein Widerschein des Göttlichen in endlicher Form, und daher nicht an sich, sondern nur in seiner Zerrüttung die Quelle der Seelenkrankheit. Bei seiner völligen Gesundheit kann aber die Seele in sich erkranken, weil sie kein gleich=

artiges Atom ist, sondern Gegensätze in sich schließt, welche wie die Glieder des Leibes, in Wechselwirkung stehen und zu einem harmonischen Ganzen vereint sein sollen. Die Abweichung eines einzelnen Organs von seinem naturgemäßen Dasein stört endlich das Gleichgewicht auch in den übrigen Lebensthätigkeiten, so daß der Organismus entweder in schleichendem Siechthume dahin welkt oder in fieberhaften Stürmen sich aufreibt: auf gleiche Weise können nun auch Wahn und Laster, als theilweise Seelenübel, zu allgemeiner Seelenkrankheit werden, wo die Persönlichkeit in völliger Unfreiheit sich verliert. Auch die übermannende Gemüthsbewegung und die ungezügelte Leidenschaft kann ein solches Verderben erzeugen; da wir aber nicht jeden Affect, noch jeden Wahn, überhaupt also nicht jede Abweichung vom Ebenmaße als sündhaft verdammen mögen, können wir auch das innre Erkranken der Seele nicht schlechthin von der Sünde ableiten. — Die Lebensthätigkeiten, als Kreislauf, Athmen, Verdauung, können bis zu einem gewissen Punct erkranken, ohne daß ihre Organe in ihrer Materialität angegriffen werden, führen sie aber doch zuletzt zu solchem materiellem Verderben. Eben so können nun auch Wahn und Laster, Gemüthsbewegung und Leidenschaft eine Zerrüttung in der organischen Hirnthätigkeit herbeiführen, durch welche das Uebel eine materielle Grundlage erhält und der Rückweg der Seele zur Freiheit gesperrt wird. Denn das Gehirn ist das Organ, an welchem das Ideelle, welches bei der organischen Bildung in die Materie sich versenkt hatte, entbunden wird, wo das Ursachliche aus dem Sachlichen hervortritt; wo aber das Ideelle in Unfreiheit untergeht, wird es auch wieder an die Materie gebunden und dem Sachlichen gleich. — Im Organismus verketten sich überall Ursache und Wirkung, so daß jene hinwiederum durch diese bestimmt wird. So sehen wir im leiblichen Leben, daß der Begriff der Function, als das Erzeugende der Organe, zwar mit einer gewissen Selbstständigkeit sich behauptet, aber doch von ihnen abhängig ist; und wie auf solche Weise Herz oder Lungen oder Magen in einen krankhaften Bildungshergang verfallen können,

ohne ihre auf Erhaltung des Ganzen abzweckenden Verrichtungen sogleich zu stören, diese Störung jedoch endlich herbeiführen, so vermag auch die Seele bei Krankheiten des Gehirns bis auf einen gewissen Punct ihre Selbstständigkeit zu behaupten, muß aber am Ende doch unterliegen. Und da das Leben des Gehirns auch von dem übrigen Leibesleben bestimmt wird, so kann auch aus der dunkeln Tiefe des Lebens, in welche Blick und Macht der Seele nicht dringen, ohne alles Verschulden der letztern eine Seelenkrankheit sich entwickeln.

§. 399. Da die Seelenkrankheiten auf Aufhebung des Gleichgewichts beruhen, so ergeben sich ihre **Grundformen** aus dem Gliederbaue der Seele (§. 295). In der sinnlichen und in der geistigen Sphäre findet die Seele bloß ein Gegebnes, ein Endliches und ein Unendliches als bestimmte Thatsachen, die sie nur auffassen und anschauen kann. Bloß die sinnlich-geistige Sphäre ist das eigentliche Reich psychischer Persönlichkeit, wo die Individualität, von der Universalität durchdrungen, selbst schafft und wirkt: sie allein ist es denn auch, welche eigentlich erkranken kann. Fehler der Wahrnehmung, der Vorstellung, des Gedächtnisses, des Gemeingefühls und des Triebes sind bloße Elemente der Krankheit: Symptome bei denen, wenn sie einzeln auftreten, die Seele ihre Selbstständigkeit noch zu behaupten vermag. Und wenn an Gegenständen der geistigen Sphäre das Uebel sich äussert im mystischen Wahne, in der methaphysischen Verwirrtheit, in der ekstatischen Narrheit und in der enthusiastischen Tollheit, so liegt die Krankheit nicht in der Anschauung des Idealen, sondern innerhalb der zweiten Sphäre, welche des Gleichmaßes verlustig gegangen ist und ihre Aufgabe der Vermittlung zwischen dem Endlichen und dem Unendlichen, dem Sinnlichen und dem Idealen, aus den Augen verloren hat.

§. 400. Im Gebiete der Sensualität kann also nur die **Phantasie** erkranken. Da sie der Möglichkeit zugewendet, in Combinationen sich wirksam erzeigt, so kann ihre Krankheit auch nur zweierlei Formen annehmen: 1) als eine Mannichfaltigkeit

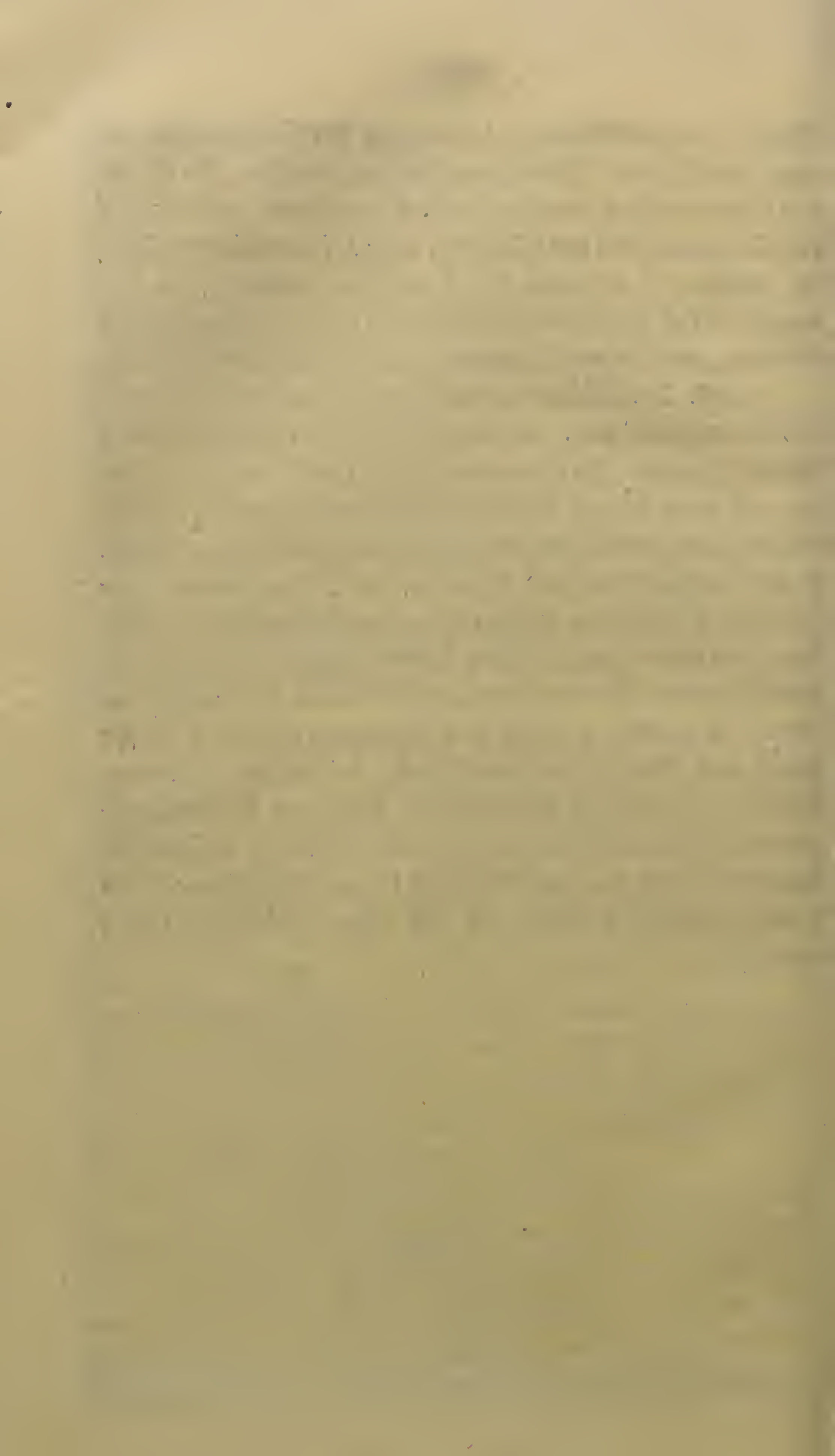
der Combinationen ohne Regel, wogegen der Verstand nicht aufkommen, sein Recht nicht behaupten kann, wo die Phantasie ohne Haltpunct zügellos umherschweift und ohne Zusammenhang von einer Vorstellung zur andern überspringt, als irrer Sinn, der vorübergehend und in einzelnen Anfällen auftretend das Delirium oder Phantasiren, anhaltend aber die Verwirrtheit oder Verrücktheit darstellt; 2) als eine einige Combination, von welcher die Phantasie nicht auf den Gegensatz kommen kann, welche, das Mögliche als ein Wirkliches darstellend, die Seele fesselt und sie gegen die Vorstellung des Gegentheils unzugänglich macht, während der Verstand innerhalb dieser Combination, so wie in andern Kreisen von Gegenständen ganz gesetzmäßig wirkt, als firer Sinn oder Wahnsinn. Der irre Sinn ist das Unmaß der buntfarbigen Wirklichkeit, und der fire Sinn erscheint als Trugbild des Glaubens, indem er die Nothwendigkeit auf ein Geschöpf der Phantasie überträgt.

§. 401. In der Erkenntniß erkrankt der **Verstand**, indem das quantitative Verhältniß seiner Thätigkeit seinem Gesetze widerspricht. 1) Der Wahnwitz ist die Ueberspannung, welche das Uebersinnliche als ein Sinnliches behandelt, das Unergründliche ergründet und das Unendliche nach seiner Modalität erkannt zu haben wähnt. 2) Der Blödsinn ist dagegen das Unvermögen den Zusammenhang der Einzelnheiten zu fassen, und aus den Wahrnehmungen Gedanken zu schaffen; bei der im Gebiete der Erkenntniß herrschenden Einheit breitet er seine Wirkungen über die übrigen Sphären aus, so daß er zunächst die Vernunftthätigkeit unmöglich macht, und bei Erreichung eines höhern Grades selbst das Wahrnehmungsvermögen aufhebt.

§. 402. Die Krankheiten des Gefühls beziehen sich auf das Innewerden des **Verhältnisses**, und sind qualitativ verschieden. 1) Die Melancholie ist das krankhafte, den Willen lähmende Gefühl einer gänzlichen Unterdrückung der Subjectivität durch die Verhältnisse, das Hinstarren auf ein eingebildetes, hoffnungsloses Leiden. 2) Die Narrheit hingegen ist das täuschende

Gefühl einer vollkommnen Befriedigung der Subjectivität und einer schrankenlosen Beherrschung der Verhältnisse. — Da Gefühl und Erkenntniß das innre Seelenleben ausmachen und beide auf das Sein, jenes auf das subjective, diese auf das objective Sein, sich beziehen, so sind auch ihre Krankheiten einander nahe verwandt, so daß Melancholie und Narrheit bald den Charakter von Blödsinn und Wahnwitz annehmen, bald in dieselben übergehn.

§. 403. Der **Wille** macht mit der Sensualität den Umkreis des Seelenlebens aus, und hat mit derselben den Charakter der Richtung gemein. So stimmen auch die Krankheiten Beider überein, und zwar so, daß sie theils gleiche Formen annehmen, theils die Krankheit des Willens aus der der Sensualität sich entwickelt. 1) So entspricht dem irren Sinne die irre Sucht, Manie, Tobsucht oder Tollheit, wo bei Zerrüttung der Seelenkräfte die Willkühr, von verworrnen, blinden Trieben aufgeregt, in unzusammenhängenden, mehr oder weniger gewaltsamen Handlungen unbändig sich äussert. 2) Dem fixen Sinne steht gegenüber die fixe Sucht oder Manie ohne Verrücktheit, bei welcher ein blinder Trieb sich der Seele so bemeistert hat, daß andre Bestimmungsgründe dagegen nicht aufkommen können, während übrigens der Verstand sowohl die Zweckmäßigkeit der zu Befriedigung jenes Dranges dienlichen Mittel, als auch andre Verhältnisse richtig beurtheilt.



Vierte Abtheilung.

Der Verlauf des Lebens.

Erster Abschnitt.

Allgemeiner Charakter.

§. 404. Raum und Zeit sind die beiden unzertrennlichen Formen alles Endlichen: die Erscheinungen treten nicht anders als neben einander und nach einander hervor. Zwar ist bald die eine, bald die andere Form überwiegend, wie denn im leiblichen Leben das Räumliche, in der Seele hingegen das Zeitliche, d. h. die Aufeinanderfolge der Thätigkeiten, vorherrscht: was aber einer gewissen Zeit angehört, ist nicht überall, so wie Das, was einen gewissen Raum einnimmt, nicht immer ist. Wenn wir nun vom Menschen überhaupt sprechen, so fassen wir ihn als ein Räumliches auf, d. h. wir denken uns seine verschiednen leiblichen und Seelenkräfte als beisammen seiend in jedem einzelnen räumlich begränzten Individuum. Auf diese Weise haben wir bis hieher die menschliche Natur im Allgemeinen betrachtet, indem wir sie in der Anschauung fixirten. Ihre Kenntniß ist aber damit noch nicht erschöpft; denn das Leben artet sich in den verschiedenen Puncten seiner Dauer verschieden, und der Wechsel, den es hier erfährt,

giebt uns selbst nähern Aufschluß über sein Wesen, oder bestätigt unsre früher gewonnenen Ansichten von demselben. Haben wir also gesehen, wie der Organismus ist, so kommt es darauf an, auch zu erkennen, wie er wird, sich umwandelt und zu sein aufhört. Indem wir somit das Leben als eine Reihe in der Zeit erfolgender Erscheinungen zu unsrem Gegenstande machen, müssen wir von Dem ausgehen, was sich aus den bisherigen Betrachtungen ergeben hat.

§. 405. Alles Dasein, d. h. in der Erscheinung vorhandnes Sein, setzt eine Kraft voraus, einen Grund, worauf es beruht. Nun ist aber keines durch sich selbst gegeben, sondern jedes durch andre bedingt, welche selbst wieder auf gleiche Weise bedingt und von noch andern abhängig sind. Diese unabsehbare Kette muß einen Anfangspunkt, einen gemeinsamen, höchsten und letzten Grund haben; alles besondre Sein muß auf einem Sein schlechthin, alles Endliche auf einem Unendlichen beruhen: auf Gott. Gott ist das unbedingte, unbegränzte, mithin alleinige Sein; die Natur, die Summe alles endlichen Daseins, der Inbegriff aller Einzelnheiten, ist sein Werk; und seine Wirksamkeit, in welcher er sich äußert und offenbart, ist die schaffende Naturkraft. Diese Allkraft ist demnach selbst unendlich, hat nichts außer sich, wodurch sie bestimmt werden könnte, und kann weder begonnen haben, noch je erlöschen, noch irgend eine Gränze finden: was sie wirkt und zum Dasein bringt, ist ein Endliches, einen bestimmten Raum einnehmend, eine gewisse Zeit erfüllend und von Andrem abhängig; aber ihre Schöpfung des Endlichen ist unendlich, von Ewigkeit her, im Raume unbegränzt, durch nichts außer ihr liegendes bestimmt. Das Weltall ist demnach der alleinige unbedingte Organismus, der die endlose Mannichfaltigkeit des Daseins umfaßt. Die unorganischen Dinge sind durchaus Einzelnheiten, die ihre Bedeutung nur in dem Ganzen haben, zu dem sie gehören; Erzeugnisse, welche durch das

Gleichgewicht der in ihnen gebundenen Kräfte bestehen, und so lange dauern, bis durch fremde Einwirkungen das Gleichgewicht in ihnen aufgehoben wird. Wo aber die schaffende Naturkraft sich individualisirt, d. h. das, was sie im Weltall unbedingt und schrankenlos wirkt, in Einzelnheiten, auf bedingte Weise und innerhalb gewisser Schranken darstellt, da kommt das organische **Leben** zur Erscheinung. Der allgemeine Charakter des Lebens ist Selbstbestimmung: wie die schaffende Naturkraft, als durchaus mit sich einig und alleinig, das schlechthin Selbstbestimmende ist, so bestimmt das Leben im Leiblichen wie in der Seelenthätigkeit sich selbst auf eine beschränkte Weise, indem es nicht aufhört, eine Einzelnheit, ein Glied in der Schöpfung, und somit auch von den außer ihm liegenden Einzelnheiten abhängig zu sein. Die Selbstbestimmung äußert sich sowohl in der Art des Daseins, als auch in der Dauer desselben; und es ergeben sich daraus zwei Charaktere des Lebens: Mannichfaltigkeit in der Einheit und Selbsterhaltung. Wie die Natur sich in eine unendliche und unerschöpfliche Mannichfaltigkeit entfaltet, so schließt das organische Leben für immer mannichfaltige Stoffe, Gebilde und Kräfte in sich; aber es trägt auch für immer nur einen besondern Charakter, erscheint nur in einer eigenen Form der Gattung und der Individualität, und beruht auf einem speciellen Begriffe, der durch einen beschränkten Kreis von Erscheinungen und durch eigenthümliche Proportionen der allgemeinen Weltkräfte sich verwirklicht. Wie ferner die Naturkraft sich ohne Ende gleich bleibt und fort wirkt, so besteht auch das organische Leben in Selbsterhaltung, aber innerhalb bestimmter Gränzen, so daß es den feindlichen Einwirkungen nur bis auf einen gewissen Punct zu widerstehen vermag und bei deren Uebermacht untergeht. Dem gemäß hat nun das Leben in seinem Verlaufe einen doppelten Charakter: bestimmte Selbstentwickelung und bestimmte Selbsterhaltung.

§. 406. Wie der Organismus in seinem Raume eine Mannichfaltigkeit verbundner Stoffe, neben einander liegender Theile und zusammenwirkender Kräfte in sich schließt, so zeigt das Leben in seinem Verlaufe eine ähnliche Mannichfaltigkeit, so daß es in stetem Wechsel begriffen ist und immer anders sich gestaltet. In den größern Zeitabschnitten, den Lebensaltern, tritt diese Verschiedenheit in starken Zügen und in die Augen fallend hervor, so daß, wenn wir ein treues Bild desselben Menschen vor uns hätten, wie er im Mutterleibe, als neugebornes Kind, als Knabe, Jüngling, Mann und Greis gewesen ist, wir die Identität der Person zu erkennen nicht im Stande sein würden. Wenn aber diese Zeiträume nicht scharf begränzt sind, wenn wir nicht das Jahr, noch weniger Tag und Stunde angeben können, wo der Knabe zum Jünglinge, der Jüngling zum Manne und der Mann zum Greise wird, so beruht dieß eben darauf, daß, wie die Ernährung und Absonderung der Säfte stetig und unmerklich vor sich geht (§. 31.), auch das Leben im Ganzen genommen ein gleichförmig dahinfließender Strom ist: es ändert sich unaufhörlich, daher aber in jedem Zeitabschnitte, der kurz genug ist, um von uns beobachtet werden zu können, so unbedeutend, daß wir es nicht bemerken; nach einiger Zeit finden wir den Zeiger des Lebens auf eine andre Zahl deutend als zuvor, ungeachtet wir sein Vorrücken nicht haben sehen können.

§. 407. Das Leben äußert sich nicht als eine einfache Größe, die nur durch Vermehrung oder Verminderung verändert werden und steigen oder sinken könnte, sondern es umfaßt in mannichfaltigen Richtungen sich ergehende Kräfte, und artet sich, wie in den verschiednen Räumen (§. 109. 118.), so auch in den verschiednen Zeiten, den Lebensaltern, verschieden, indem seine einzelnen Formen und Richtungen und deren gegenseitige Verhältnisse sich ändern. Der Wechsel des Lebens ist demnach keine einfache Zunahme und Abnahme,

sondern eine Umgestaltung, eine **Metamorphose.** Die einzelnen Bildungen und Kräfte treten nicht gleichförmig und übereinstimmend hervor, sondern jede hat ihren eigenthümlichen Lebenslauf. Die Bildung beginnt mit den wesentlichsten Organen, und schreitet dann zu den untergeordneten fort: so bilden sich zuerst Kopf und Rumpf, und nach einiger Zeit erst die Gliedmaaßen; das Nervensystem entsteht am frühsten, und erreicht das Ziel seines Wachsthums eher als die plastischen und Bewegungssysteme, wie denn nach der Geburt der Kopf weniger wächst als Rumpf und Glieder, die Schädelhöhle weniger als das Gesicht, Auge und Ohr weniger als Mund und Nase, der Nerve weniger als Muskel und Knochen. Zuerst erwachen die niedern Kräfte, und allmählig entwickeln sich die höhern: so wird das Gemeingefühl früher rege als die Sinnesthätigkeit, und diese früher als die Verstandesthätigkeit. Die äussre Bildung geht der innern Ausbildung voraus: so wird die äussre Form früher gegeben als das innre Gewebe, und der Umfang der Theile nimmt schneller zu als ihre Dichtigkeit und Schwere, wie denn der erwachsene Mensch noch nicht viermal größer ist, aber zwanzigmal mehr wiegt als das neugeborne Kind. Wenn die materielle Bildung, z. B. des Gehirns und der Zeugungsorgane der eigenthümlichen Kraftäußerung vorausgeht, so findet sie auch früher ihre Gränze, während die Kraft noch steigt. — Der eine Theil hat gleich von Anfang an einen bedeutenden Umfang, und wächst hierauf langsamer, so daß er dann im Verhältniß zu den übrigen Theilen nicht mehr so groß ist, wie ehedem: so beträgt die Größe des Kopfs bei dem einmonatlichen Embryo die Hälfte der ganzen Körperlänge, bei dem fünfmonatlichen $^1/_3$, bei der Geburt $^1/_4$, nach zwei Jahren $^1/_5$, nach fünf Jahren $^1/_6$, nach Beendigung des Wachsthums endlich $^1/_7$ oder $^1/_8$; und so wachsen auch wieder die einzelnen Theile des Kopfs in eigenthümlichen Proportionen, indem z. B. das Gesicht im Verhältniß zum Hirnschädel

anfangs sehr klein ist und dann mehr als dieser an Umfang zunimmt. — Wie die Zeugungskraft unbeschadet des Lebens im hohen Alter erlischt, so beenden auch einige Organe ihren Lebenslauf früher als die übrigen, und scheiden zu bestimmten Zeiten aus dem Kreise des lebendigen Daseins. Dieses Absterben beginnt schon im Mutterleibe, und setzt sich in der Kindheit und Jugend fort: bei dem Embryo verschwinden die Halskiemen, die Wolffschen Körper und die Allantois im zweiten Monate, die Darmblase im dritten, die Pupillarhaut im achten, die Wollhaare im neunten; bei der Geburt fangen die Nabelgefäße an zu verschrumpfen, während ein bisher wesentliches Organ, der Fruchtkuchen, samt den Eihäuten abgeworfen wird; um das siebente Jahr fallen die Milchzähne aus, und um die Zeit der Mannbarkeit verschwindet ein früher bedeutendes Organ in der Brusthöhle, die Thymus. Wenn im hohen Alter die ergrauten Haare und die abgenutzten Zähne nach dem Erlöschen ihrer Lebendigkeit nur noch mechanisch mit dem Körper zusammenhängen und theilweise ausfallen, so ist demnach ein solches Absterben dem letzten Zeitraume des Lebens nicht ausschließlich eigen.

§. 408. Die Metamorphose überhaupt bezeichnet den Wechsel der Formen, unter welchen ein und dasselbe Wesen im Laufe der Zeit erscheint; und so bleibt denn auch das Leben bei allen seinen Umgestaltungen immer dasselbe, und verfolgt unausgesetzt die ihm ursprünglich inwohnende Richtung. Da es sich überall durch Selbstbestimmung charakterisirt, so enthält es auch den Grund seines Wandels in sich selbst, und geht dabei seinen bestimmten, nicht vom Zufalle veranlaßten Gang: seine ganze Metamorphose, die Entfaltung neuer, so wie das Schwinden bisheriger Bildungen und Kräfte, beruht auf einem **innern Grunde.** Da es aber nur ein Nachbild des sich unbedingt selbst bestimmenden Weltorganismus innerhalb gewisser Schranken ist, so bedarf es zu

seinem Bestande und Wechsel einer angemessenen Umgebung, nämlich des Mutterleibes vor der Geburt, und der Aussenwelt nach derselben. Diese passende Umgebung ist indeß blos die äussere Bedingung, unter welcher der innre Grund der Metamorphose sich bethätigen kann, nicht das Wirkende selbst: sie kann, je nachdem sie beschaffen ist, mehr oder minder fördernd auf das gesamte Leben oder auf einzelne Richtungen desselben wirken, und somit den individuellen Zustand modificiren; aber der allgemeine Typus des Lebens behauptet sich, wie verschieden auch diese Einwirkungen sein mögen, wenn sie nur im Allgemeinen das Bestehen des Lebens gestatten. So bildet sich der Embryo in allen seinen Organen aus, wenn er nur innerhalb des mütterlichen Körpers einen hinlänglichen Raum findet, sei es nun im Fruchthälter, oder im Eileiter, oder in der Höhle des Bauchfells; und auf gleiche Weise geht der Mensch nach der Geburt durch die bestimmten Lebensalter hindurch, wie verschieden auch immer die Nahrung, die Beschaffenheit der Atmosphäre und andre Einwirkungen sein mögen.

§. 409. Wenn die schaffende Naturkraft das individuelle Leben als ein Nachbild des Weltorganismus erzeugt, so muß dasselbe auch in einem organischen Zusammenhange mit diesem, und namentlich mit den ihm zunächst liegenden Gliedern desselben stehen. Vermöge dieser **Harmonie** der Welt findet der Organismus ausser sich, was er braucht: er und seine Umgebung sind gegenseitig für einander eingerichtet, so daß diese sein Leben ergänzt und die äussern Bedingungen seines Bestehens und seiner Ausbildung abgibt. Im Fruchthälter findet der Embryo innerhalb seines Eies ein sichres, weiches, warmes, von Nahrungssaft strotzendes Lager, in welchem er sich frei entwickeln kann; und eben so sind für ihn die Geburtswege vorbereitet, auf welchen er nach gewonnener Reife zum selbstständigen Dasein geführt wird. Nach der Geburt

findet er seine Nahrung in den Brüsten und seine Pflege in der Liebe der Mutter gesichert, und auf gleiche Weise entspricht die Aussenwelt den Bedürfnissen und Kräften des Lebens während seines ganzen Verlaufs. Wie die Atmosphäre mit der Organisation genau übereinstimmt, und die sich darbietenden Nahrungsmittel den Kräften der Verdauungsorgane angemessen sind, so findet der Sinn in den äussern Gegenständen eine Befriedigung seines Bedürfnisses, der Verstand in den Erscheinungen eine Verwirklichung seiner Gesetze, die Vernunft im Zusammenfassen der Erscheinungen eine Bestätigung ihrer Ideen, die Seele in der Natur einen Widerschein ihres eigenen Wesens. So hegt die Aussenwelt das individuelle Leben als Glied des allgemeinen Lebens, überall ergänzend, anregend, das Bewußtsein und alle Kräfte weckend und die gesamte Entwicklung fördernd. In demselben Sinne steht auch das Leben in einer gewissen Uebereinstimmung mit der Weltzeit, so daß es wechselsweise nach aussen oder nach innen sich kehrt, wie die Hemisphäre des Planeten der Sonne zu oder abgewendet ist.

§. 410. Das von innen ausgehende, auf einem innern Grunde beruhende Hervortreten mannichfaltiger Erscheinungen und Verhältnisse an einem Wesen ist eine Entwicklung. Nun ist der Grund des Lebens ein ideeller, und zwar, da die schaffende Naturkraft den Organismus in endlicher Form, also in besonderer Artung und Begränzung darstellt, zunächst ein bestimmter Begriff der Gattung, zu welcher das Individuum gehört, und welche selbst ein Glied in der Kette der organischen Wesen ausmacht. Der Lebenslauf ist also nichts anders, als die **Entwicklung des Begriffs**. Vorzugsweise ist der Begriff des Menschen zu reich, als daß er mit einemmale sich vollständig verwirklichen könnte, und die in ihm enthaltenen Kräfte sind zu mannichfaltig, als daß sie zu gleicher Zeit in voller Wirksamkeit sein könnten. Jedes Le-

bensalter bezeichnet also eine besondre Seite des Lebens, eine eigne Verbindung und Richtung der im Begriffe des Lebens enthaltenen Kräfte. Die Entwicklung ist eine Selbstbethätigung, durch welche Das, was bisher nur in allgemeiner Anlage und als möglich vorhanden war, bestimmte Formen annimmt und durch Eingehen in gewisse Schranken zur Erscheinung in der Wirklichkeit wird. So wird sie denn hauptsächlich vermittelt durch das Auseinanderweichen des Inhalts des Begriffs in Gegensätze, welche durch gegenseitige Beschränkung einander zum endlichen Dasein bringen.

§. 411. Wenn das Leben ein Abbild des unendlichen Weltorganismus im Endlichen ist, so muß es, da Raum und Zeit die unzertrennlichen Formen der Endlichkeit sind, auch in beiden Formen als organisch sich darstellen. Wie daher die verschiednen Organe und die an ihnen wirkenden lebendigen Kräfte in ihrer Gesamtheit den Begriff des Organismus im Räumlichen und Gleichzeitigen verwirklichen, so legt sich auch im Laufe des Lebens Das auseinander, was in dessen Begriffe enthalten ist, so daß jedes Lebensalter einen Theil dieses Begriffs verwirklicht, dieser selbst aber nur durch alle zusammen genommen zur vollen Wirklichkeit gebracht wird. Der Lebenslauf ist demnach ein **Organismus in der Zeit.** Die verschiednen Lebensalter greifen als die Glieder dieses Organismus in einander, und vereinen sich zu einem Gesamtergebnisse, ungefähr wie die verschiednen Theile des weiblichen Zeugungssystems in der Folge der Zeiten zu einem einigen Zwecke zusammenwirken, so daß zuerst die Eierstöcke bei der Befruchtung, dann die Eileiter nach derselben, hierauf der Fruchthälter während der Schwangerschaft, sodann der Fruchtgang beim Gebären, und endlich die Milchdrüsen nach demselben ihre eigenthümliche Thätigkeit äussern. Am deutlichsten tritt dies Verhältniß vor unsre Augen bei einigen Insecten, in deren einfachem Leben die einzelnen Stufen dessel-

den strenger sich scheiden, indem z. B. im Embryo die Gestaltung und Ernährung durch pflanzliche Aufsaugung des Bildungsstoffs von aussen her (aus dem Eie) vor sich geht; dann in der Raupe die dort gebildeten Organe wirken, das animale Leben erwacht um Nahrung aufzunehmen, die Verdauung vorwaltet und neben der Grundlage neuer Organe zugleich ein Vorrath von Bildungsstoff geschaffen wird; hierauf in der Puppe das animale Leben zurücktritt, und während dieses schlafartigen Zustandes die innre Ausbildung fortschreitet und der angesammelte Bildungsstoff zu Vollendung des Gliederbaues verwendet wird; im Schmetterlinge endlich das animale Leben in Sinnenthätigkeit, Bewegung und Zeugung freier hervortritt. — Kein einzelnes Lebensalter faßt demnach die volle Bedeutung des Lebens in sich; sondern jedes einzelne hat nur seinen bestimmten Antheil daran, mithin auch seinen eigenen Werth. Daher darf man denn auch das Mittelalter nicht als das ausschließliche Ziel des Lebens betrachten, denn wenn es auch die der menschlichen Natur zukommenden Kräfte verhältnißmäßig am vollständigsten darstellt, so hat es doch schon manche Vorzüge der frühern Zeiträume eingebüßt und den eigenen Werth des hohen Alters noch nicht erreicht. So finden auch die verschiedenen Lebensalter im Umgange mit einander gegenseitige Ergänzung: der Jüngere findet im Aeltern einen Stützpunct, und dieser gewinnt in jenem Anregung und Ermunterung; die sinnige Betrachtung des Kindes zeigt dem Gereiften das Bild einer Menschheit in ihrem Keime, und die Anschauung des im Greise herrschenden Friedens vergegenwärtigt uns die wahre Bedeutung des Lebens.

§. 412. Die Veränderung, welche eine einzelne Kraft im Verlaufe des Lebens erfährt, kann entweder in einer bis zu einem gewissen Puncte dauernden Zunahme und darauf erfolgenden Abnahme, oder in einer steten Zunahme oder Abnahme bestehen. 1) Das erstre Verhältniß eines anfänglichen

Steigens und endlichen Sinkens springt am meisten in die
lugen, indem es der nach aussen gehenden Wirksamkeit des
ebens eigen ist. So geht in den ersten Zeiträumen das
Vachsthum vor sich als eine von innen ausgehende, wie
urch Anschwellung erfolgende und daher die Form der Theile
rhaltende Vermehrung des Umfangs, welche auf einem Ueber-
ewichte der Ernährung über die Zersetzung beruht; das Le-
en aber setzt demselben eine feste Gränze und erreicht sie,
venn es sich mehr nach innen wendet, und endlich nimmt der
lmfang wieder ab durch ein Uebergewicht der Zersetzung
nd Rücksaugung über die Ernährung. Auf ähnliche Weise
hreitet die selbsterhaltende Kraft des Organismus, die Ener-
ie der Verdauung und des Athmens, des Blutlebens, der
lbsonderung und der Wärmeerzeugung, so wie die Zeugungs-
raft bis zu einem gewissen Puncte fort, um dann zu sinken.
Dasselbe gilt von dem Grade der Muskelkraft, von der
Schärfe der Sinne, der Stärke des Gedächtnisses, der Wärme
er Phantasie und selbst der Energie des Verstandes. Wie
ber diese verschiednen Kräfte nicht gleichzeitig diese ihre
Bahn durchlaufen, indem z. B. das Gedächtniß im Knaben,
ie Phantasie im Jünglinge, der Verstand im Manne die
rößte Höhe erreicht, so gilt auch das Verhältniß nicht vom
anzen Inhalte des Lebens. 2) Denn ein stetes Sinken er-
nnen wir an der bildenden Kraft, die gerade im Anfange
es Lebens am mächtigsten ist, wo sie aus einem unscheinba-
aren Keime die ganze Organisation hervorruft, und Organe
hafft, die sie im spätern Verlaufe des Lebens nicht wieder
 bilden, ja nicht einmal, wenn sie verletzt sind, wiederher-
stellen vermag; wo jeder Punct der Oberfläche des Em-
ryo Bildungsstoff an sich zieht und aneignet, und wo in der
ürzesten Zeit größere Umwandlungen vor sich gehen, als je-
als nach der Geburt. Eben so nimmt die Weichheit des
örpers, sein Gehalt an Feuchtigkeit, die Bildsamkeit seiner

Masse; die Schnelligkeit des Pulses und der Umfang der Blutbahn im Umkreise der Haargefäße von der Geburt fortdauernd ab. 3) Im Gegensatze zur leiblichen Bildungskraft erblickt das geistige Auge eine stetige Steigerung der Individualität zur Persönlichkeit, und der innern Selbstständigkeit als des wesentlichen Kerns im Leben. So sehen wir schon in den ersten Zeiträumen bei fortschreitender Individualisirung ein Losringen des Erzeugten von den Erzeugern: der Keim durchbricht die Wandung des Eierstocks, dessen Product er ist; der Embryo lös't sich vom Fruchthälter, an welchem er durch den Fruchtkuchen angewachsen, und in welchem er eingeschlossen war; das Kind läßt von der Mutterbrust, an welcher es hing, und indem das verknüpfende Band immer mehr an Materialität verliert, immer weniger den Charakter von Fesseln hat, immer geistiger wird, reift während der Erziehung das Individuum zur Selbstständigkeit heran. Hatte der Embryo zuerst bloß leibliche Individualität gewonnen und aufgehört ein Theil des mütterlichen Körpers zu sein, so erscheint dann die Seele als der individuell gewordne Grund des Lebens, zuerst noch in ungetrennter Einheit mit dem leiblichen Leben, als Gemeingefühl und Trieb; sie beginnt hierauf ihre Befreiung von demselben in Sinn und Vorstellung; und indem sie ferner nach allen Richtungen sich entwickelt, bildet sie einen immer lebendiger werdenden Gegensatz zum Körper und scheidet sich immer mehr von ihm ab. Das Selbstgefühl, in welchem die Innerheit der Welt aus der Materialität hervorbricht, ist das Ziel des Lebens. Erstarkt im Anschauen des eigenen Daseins, Schaffens und Wirkens, wendet es sich seinem letzten Grunde, dem Unendlichen, zu, und erlangt in der Einheit mit demselben erst die volle Selbstständigkeit. Dieser Gipfel der Persönlichkeit charakterisirt aber vorzugsweise das höhere Alter: der Greis hält die Resultate des frühern Forschens, die allgemeinsten Wahrheiten als die

edelsten Früchte aller Geistesthätigkeit fest; in seiner Seele
herrscht die Universalität vor, indem die Erscheinungen auf ihr
Wesen, die Gesetze auf das Grundgesetz zurückgeführt sind.
Dieses Höhere und wahrhaft Wesentliche kann aber in der
menschlichen Natur bei deren Endlichkeit nur dadurch in sei-
ner Reinheit sich darstellen, daß die niedern, untergeordneten,
vermittelnden Kräfte zurücktreten. So zieht sich denn im
Greisenalter das Leben immer mehr vom Umkreise zurück,
und läßt im Verkehr mit dem Aeussern allmählig nach, um
im Innersten zu wirken. Die Sinne haben ihre Bestimmung
erfüllt, den Geist zu wecken und ihm Stoff zuzuführen, und
die Phantasie hat sich im Reiche der Möglichkeit ergangen: der
Glaube steht fest im Anschauen der Nothwendigkeit. Der
Verkehr des Geistes mit den Einzelnheiten der Dinge ist mit
Sinn und Gedächtniß gesunken und das Erkennen und Beur-
theilen der besondern Verhältnisse schwächer geworden: aber
die Vernunftanschauung des All ist um so sichrer. Während
das Gemeingefühl stumpfer ist und der Wechsel der Verhält-
nisse weniger Eindruck macht, ist das Gemüth um so freier
dem Ewigen und Wandellosen zugewendet. Und indem die
leiblichen Begehrungen matter und beschränkter werden, und
die willkührlichen Bestrebungen nachlassen, wird der Wille
freier. So ist das Welken der Blüte zur Bildung der das
Wesentliche der Pflanze in sich schließenden Frucht erforder-
lich. Hier ist demnach ein stetes Fortschreiten und die Ein-
heit im Organismus der Zeit, ohne welche das Leben bloß
ein Gaukelspiel steigender und fallender Kräfte wäre. Das
Leben muß ein bestimmtes, stetig zu verfolgendes Ziel haben.
Es ist das Selbstgefühl, in welchem das Einzelne dem Gan-
zen gleich wird. So tritt es zuerst auf in der Individuali-
tät, als einem Nachbilde des Weltorganismus; dann im Ver-
kehr mit der Welt, als dem Widerscheine der eigenen Kräfte;
endlich in der Vernunft als der Identität des Individuellen

mit dem Unendlichen, die nur da zur vollen Herrschaft gelangt, wo das Endliche im Leben und die Beziehung zum Endlichen in der Natur sinkt.

§. 413. Die unzertrennlichen Begleiter des Lebens, die Triebfedern aller seiner Regungen, die Wecker und Erzieher aller seiner Kräfte, sind **Liebe und Schmerz.** Das Leben strebt nach der Unendlichkeit seines Vorbildes; es will daher unbeschränkt und in der Wirklichkeit mit seiner Idee vollkommen einig sein. Das Gefühl dieser Einheit ist die Liebe. Ursprünglich als Keim in der Tiefe des Lebens ruhend, wird sie erst entwickelt durch den Zutritt des Schmerzes, durch das Innewerden des Widerspruchs zwischen Dasein und Zweck, durch das Gefühl der Beschränktheit und Mangelhaftigkeit. Indem das Leben als ein Endliches zur Erscheinung kommt, also in sich noch unvollständig und von einem Andern abhängig ist, muß nothwendig der Schmerz, als der Ausdruck der Endlichkeit, eingreifen. Das durch ihn geweckte Streben nach Herstellung jener Einheit setzt die Kräfte in Thätigkeit, und da es auf ein Unbeschränktes gerichtet, nie völlig und für immer gesättigt ist, sondern das Gewonnene immerfort behaupten will, so hält es sie auch in immerwährender Thätigkeit, so daß sie durch fortgesetzte Uebung sich steigern. Unzählig sind die Formen und Stufen solches Innewerdens und Strebens. Was aber die Hauptrichtungen im Allgemeinen betrifft, so richtet sich die Liebe zunächst und ursprünglich auf das eigne lebendige Dasein, hiermit auch auf die freie Wirksamkeit der in ihm enthaltenen Kräfte, deren Drang nach Aeusserung in einer schmerzhaften Spannung sich kund giebt. Sie wendet sich dann gegen die Aussenwelt, in welcher das Leben seine Ergänzung, die Mittel seines Bestehens und die Gegenstände seines Wirkens findet, und heftet sich in demselben, nur höher entwickelten, Sinne an die fremde Persönlichkeit, indem der organi-

sche Zusammenhang mit gleich gearteten Wesen und die Un-
vollständigkeit des eignen Daseins ohne dieselben sich offen-
bart. Sie erhebt sich endlich zum rein Geistigen und findet
in der Einigung mit demselben ihr Ziel als Beseligung. Der
Schmerz aber in seinen mannichfaltigen Gestalten zeigt sich
überall als der Wächter des Lebens, der es, wo es von
seiner wahrhaften Richtung abweichen will, auf die rechte
Bahn zurückruft.

§. 414. In seinem **Fortschreiten** verlangsamt das
Leben seinen Gang, und seine Perioden werden länger. In
seinem Beginnen treten die größten Veränderungen in rascher
Folge auf, und der Embryo wechselt in jedem der ersten Monate
seine Gestalt so bedeutend, daß hier die Metamorphose in ihrem
ganzen Umfange vor die Sinne tritt, während sie späterhin
immer allmähliger und unmerklicher wird; das jährliche
Wachsthum beträgt beim Säuglinge ungefähr 6 Zoll, beim
Kinde 3, beim Knaben 1½; eben so macht der Säugling
und das Kind im Laufe eines Jahres in seiner geistigen
Entwicklung verhältnißmäßig viel größere Fortschritte als
der Jüngling, und dieser größre, als der Mann. — Da-
mit übereinstimmend erlangt das Leben in seinem Fortschreiten
immer mehr Beharrlichkeit. Unter seinen ersten Erzeugnissen
sind vorzüglich die vergänglichen Gebilde (§. 453.), und seine
frühern Perioden tragen ungleich mehr als die spätern, im
Geistigen wie im Leiblichen, den Charakter von Durchgangs-
stufen, welche zu einem mehr Bestand habenden Verhältnisse
führen. — Bei ihrer kürzern Dauer sind auch die ersten Produkte,
z. B. die Wollhaare und die Milchzähne, wie nicht minder die
ersten Phantasiegebilde, unvollkommener als die spätern. Ueber-
haupt aber wird das Leben immer ausgebreiteter und um-
fassender: im Mutterleibe beginnend, setzt es sich in der Außen-
welt fort; zuerst bloß leiblich schaffend, entwickelt es sich in
die mannichfaltigen Kräfte des animalen Lebens; mit dem

auf leibliches Dasein beschränkten Gemeingefühle anhebend, breitet es sich endlich zu umfassender Vernunftthätigkeit aus.

§. 415. Bei dem allmähligen Fortschreiten des Lebens machen sich dennoch die **Uebergangspunkte** von einer Stufe zur andern bemerklich, welche bei einem raschern Verlaufe in grellern Zügen auftreten. Sie bezeichnen sich durch einen gewissen Zwiespalt, indem theils jede neu auftretende Kraft anfangs im Unmaße sich äußert, theils von dem Charakter des frühern Alters noch etwas zurückbleibt, während der des beginnenden sich noch nicht ganz entfaltet hat. Bei solchem Zustande tritt sowohl die Seele in ein Dämmerlicht, in welchem unbestimmte Gefühle und dunkle Ahnungen des Künftigen mit dem Gewohnten streiten, als auch das leibliche Leben in einen schwankenden Zustand, der sein Bestehen gefährdet.

§. 416. Auch in Hinsicht auf seine **Dauer** zeigt sich das Leben in Vergleich mit dem Unorganischen als selbstbestimmend, in Beziehung zum Weltorganismus als abhängig. Der Organismus bildet sich durch die seinem Keime inwohnende Kraft; aber dieser Keim ist durch einen höhern organischen Hergang gegeben. Jede Art von organischen Wesen hat ihre bestimmte Lebensdauer, und das Ende derselben wird durch ihre eigene Natur gegeben: da nämlich ihr Leben auf einem bestimmten Begriffe beruht und in dessen Verwirklichung besteht, so muß es enden, wenn es sich nach allen Richtungen entfaltet, seinen Begriff vollständig verwirklicht, also erschöpft, mithin seine Aufgabe gelöset hat; vermöge seiner Abhängigkeit von mancherlei Einflüssen aber kann das Leben auch abgekürzt werden, bevor es sein natürliches Ziel erreicht hat.

§. 417. Die verschiedenen **Perioden** des Lebens werden durch Epochen, in durchgreifenden Veränderungen bestehend, begränzt. Mit der Zeugung beginnt das Leben im Mutterleibe; die Geburt führt das Säuglingsalter herbei; das

erste Zahnen eröffnet den Zeitraum der Kindheit; dieser geht mit dem zweiten Zahnen in das Knaben- und Mädchenalter über; die Entwicklung der Zeugungskraft bezeichnet den Eintritt des Jünglings- und Jungfrauenalters; mit dem Aufhören des Wachsthums fängt das Mittelalter an; das hohe Alter endlich reicht vom Erlöschen der Zeugungskraft bis zum Tode. Bei Betrachtung dieser einzelnen Perioden können wir nur ein allgemeines Bild vom Gange der Natur, wie dieser im gewöhnlichen Laufe und ungestört durch zufällige Einflüße sich zeigt, entwerfen, indem wir auf die zahllosen Abweichungen, welche der Lebensgang der einzelnen Individuen in Hinsicht auf Zeit und auf Richtung darbietet, nicht eingehen können.

Zweiter Abschnitt.

Die Zeugung.

§. 418. Das Leben überhaupt beruht auf einer Idee, einem Unendlichen. Es kann daher, indem es in Raum und Zeit zur Erscheinung kommt, nur mit einer unerschöpflichen Mannichfaltigkeit des Endlichen auftreten; während es im Allgemeinen stets dasselbe ist, artet es sich im Besondern überall verschieden. Alle organische Wesen stimmen also in ihren allgemeinsten Merkmalen zwar mit einander überein, aber jedes zeichnet sich durch eine eigene Art des Lebens aus. Außer den Eigenthümlichkeiten nun, welche nur auf einzelne und untergeordnete Momente sich beziehen, und nur an bestimmten Individuen, mithin einzeln und vorübergehend sich zeigen, finden sich solche, welche den Gesamtcharakter betreffen und in einer Mehrheit von Individuen bleibend erscheinen, feststehende eigenthümliche Formenverhältnisse, welche als der Ausdruck einer eigenen Artung des Lebens allen zu derselben Gattung gehörigen Individuen wesentlich zukommen. Die **Gattung** (Species) ist also der Begriff einer bestimmten, beharrlichen Artung des Lebens, und die Menschheit ist eine solche Gattung.

§. 419. Der Gattungsbegriff ist die Idee des Lebens in einer besondern Form. Sind ihm nun gleich durch diese Besonderheit Gränzen gesetzt, so hat er doch auch Antheil am Unendlichen der Idee. Wie er daher nicht durch einzelne

Individuen erschöpft werden, sondern nur in einer unabseh-
baren Reihe derselben allseitig und vollständig sich darstellen
kann, so strebt er nach endlosem Dasein, und verwirklicht sich
in der **Zeugung** durch die dem Leben überhaupt zukommende
Selbsterhaltung immer wieder von Neuem, indem er an den
Individuen fort und fort wirkt. In der Fortpflanzung erhält
sich die Gattung, indem sie nach ihren wesentlichen und cha-
rakteristischen Merkmalen in neuen Individuen erscheint. Bei
der Zeugung wirkt demnach das Einzelne für das Ganze, das
Individuum für die Gattung, damit, wenn es selbst unter-
gegangen ist, diese fortbestehe. Das Zeugen ist also eine Selbst-
erhaltung im Sinne der Universalität, ein Heraustreten des
Lebens über die Schranken der Individualität. Hiernach kann
es denn keine bleibende, sondern nur eine in einzelnen Zeit-
punkten auftretende Lebensthätigkeit des Individuums sein;
alles, was sonst stetig fortdauert, zeigt sich in den Zeugungs-
verrichtungen nur vorübergehend: so der Zusammenhang der
zu einem Systeme gehörigen Organe (in der momentanen An-
lagerung der Eileiter an den Eierstöcken), die Ernährung (in
der Bildung von Muskelfasern des Fruchthälters während der
Schwangerschaft), die Absonderung (in der bei der Pubertät
eintretenden Menstruation, Eibildung und Samenabsonderung,
in der absondernden Thätigkeit des Fruchthälters während der
Schwangerschaft und der Milchdrüsen nach derselben), und
die allen Zeugungsorganen zukommende Turgescenz. So ist
das Zeugen überhaupt nur möglich, wo der organischen In-
dividualität Genüge geleistet ist, und der Körper sich so weit
entwickelt hat, daß ihm für sich nichts zu erstreben übrig bleibt.
Indem das leibliche Leben dann sich allseitig entfaltet und die
Gränzen in der Individualität gefunden hat, ist es noch nicht
erschöpft, sondern wirkt nunmehr für den höhern, allgemei-
nern Begriff; sein bisheriges Werk genügt ihm nicht, und es
will ein neues hervorbringen. Das Zeugen ist daher dem Leben

nicht fremd, sondern nur eine gesteigerte und auf die Gattung bezogene Selbsterhaltung, bei welcher das Streben nach Unendlichkeit, als der Kern seines ganzen Wesen, in leiblicher Bildung, mithin am augenscheinlichsten sich offenbart. Damit übereinstimmend greift nun auch die auf Zeugungsverhältnisse gerichtete Thätigkeit mächtig in das gesamte leibliche und Seelenleben ein, und vermag die Kräfte zu steigern.

§. 420. Die Zeugung ist ein Akt des **bildenden Lebens**, und äußert sich wie dieses unter zwei Hauptformen: als Ernährung und Absonderung (§. 30.). Bei vielen organischen Körpern der niedern Ordnungen wird sie bloß durch fortschreitende Ernährung, d. h. durch Wachsthum vermittelt, indem der Ueberschuß der hierdurch gebildeten Masse oder Glieder sich von dem Stammkörper trennt, um fortan als eignes Individuum zu bestehen. Auf den höhern Stufen der organischen Wesen ist die Zeugung einerseits der Ernährung verwandt, indem das Erzeugniß durch innre Lebendigkeit organische Gestaltung annimmt, wobei es jedoch nicht als integrirender Theil in den erzeugenden Organismus sich einfügt, sondern, durch die höchste Steigerung der Bildungskraft gegeben, zum individuellen Dasein gelangt. Andrerseits hat sie Verwandtschaft mit den Absonderungen, in so fern ihr Erzeugniß im Anfange flüßig ist, in keinem stetigen Zusammenhange mit dem erzeugenden Körper steht, und von diesem endlich als etwas, nicht in den Kreis seiner Individualität Gehöriges ausgestoßen wird. In dieser Hinsicht stehen dann die Zeugungsorgane auch mit den hauptsächlichsten Ausleerungsorganen, namentlich mit denen des Harns, in der nächsten Verbindung.

§. 421. Nur bei einer einfachen, gleichartigen Organisation sind die Individuen einer Gattung einander ganz ähnlich und vermag ein einzelnes durch eigne Kraft sich fortzupflanzen. Wo hingegen der Begriff der Gattung umfassender

st und eine mehr zusammengesetzte Organisation, so wie mannichfaltigere Kräfte in sich schließt, entwickelt er sich in zwei einander gegenüberstehende Formen, die beiden **Geschlechter**, deren Eigenthümlichkeit zunächst auf den verschiednen Antheil an der Zeugung sich bezieht, dann aber vermöge der hohen Bedeutung dieses Actes auch in der Gesamtheit des Organismus sich kund giebt. Hier kann die Zeugung nur durch das Zusammenwirken von zwei Individuen beider Geschlechter vor sich gehen, welche in ihrem Vereine den Begriff der Gattung, der in jedem Geschlechte nur theilweise gegeben ist, vollständiger darstellen; so daß ihre Bildungskraft zur Universalität der Gattung gesteigert wird.

§. 422. Unter den männlichen **Zeugungsorganen** (§. 52) sind die in einem beutelförmigen Anhange der Bauchhöhle liegenden Hoden zur Absonderung der Samenflüssigkeit bestimmt, welche durch ihre Wirkung auf die Eier die in ihnen enthaltenen Keime befruchtet, d. h. ihre Lebendigkeit, die ihnen bisher als Theilen eines lebenden Organismus zukam, zu eignem, individuellem Leben steigert. Die Samenleiter führen diese Flüssigkeit in die Samenbläschen, wo sie sich ansammelt, um weiter ausgebildet und bei der Begattung in hinreichender Menge ergossen zu werden; von hier aus führt der Samengang in die Harnröhre, welche mit einem anliegenden, aus sehnigen Häuten und schwellbarem Gefäßgewebe (den Zellenkörpern) bestehenden Cylinder das zur Einführung der Samenflüssigkeit in den Fruchtgang bestimmte Zeugungsglied bildet. — Was die weiblichen Zeugungsorgane (§. 53) betrifft, so bilden sich in den Bläschen der Eierstöcke (III. Tafel, E, 1, 2) die Eier, als äusserst kleine, aus zarter, weicher Haut bestehende Bläschen, deren jedes den Keim eines neuen Individuums, d. h. Materie, welche fähig ist individuelle organische Gestaltung anzunehmen, enthält. Die Eileiter, welche mit ihren offnen trichterförmigen Mündungen

(ebd. 6) neben den Eierstöcken liegen, pflanzen auf diese die befruchtende Wirkung der Samenflüssigkeit fort, und führen dann die befruchteten Eier in entgegengesetzter Richtung zum Fruchthälter, wo der darin enthaltene Keim sich zur Frucht (dem Embryo) ausbildet, und diese nach erlangter Reife beim Gebären ausgetrieben wird. Der Fruchtgang endlich nimmt bei der Begattung das Zeugungsglied auf, um die Wirkung der Samenflüssigkeit durch Fruchthälter und Eileiter auf die Eierstöcke überzutragen, und beendigt das vom Fruchthälter ausgehende Gebären. Zum Kreise der weiblichen Zeugungsorgane gehören außerdem noch die Milchdrüsen (§. 48), welche dem gebornen Kinde seine erste Nahrung bereiten und so die Bildungshergänge beim Zeugen beschließen.

§. 423. Schon in diesen Verhältnissen kündigt sich der **Geschlechtscharakter** deutlich an. Beide Geschlechter haben Antheil an der Zeugung, und wie ihre Organisation überhaupt, so stimmen auch ihre Zeugungsorgane in ihrem allgemeinen Begriffe überein, so daß sie dasselbe, nur von einer andern Seite und auf andre Weise darstellen. Die Hoden entsprechen den Eierstöcken, die Samenleiter den Eileitern, die Samenbläschen dem Fruchthälter, das Zeugungsglied dem Fruchtgange; und was dem einen Geschlechte eigenthümlich ist, erscheint im andern nur unentwickelt, in verkümmerter Form, ohne weitere Beziehung zum Leben: so hat der Mann verschrumpfte Milchdrüsen und das Weib ein Rudiment der Zellenkörper in der Clitoris. Die Verschiedenheit aber besteht im Wesentlichen darin, daß 1) der Mann mit der Begattung seinen Antheil an der Fortpflanzung zunächst beendigt hat, das Weib hingegen den Keim des neuen Individuums in seinem Schooße zurückbehält, dasselbe zur Entwicklung bringt und es noch nach seiner Geburt ernährt; 2) daß das Weib als das Bildende die materielle Grundlage des neuen Individuums schafft, als ein innerlich Bildendes die belebende Ein-

wirkung von aussen her aufnimmt, nach der Empfängniß den Keim wie einen Theil des eigenen Körpers noch in sich zurückhält; durch die Harmonie des eignen Lebens mit dem seinigen ihn hegt und ernährt, und erst das zum selbstständigen Dasein herangereifte Individuum von sich läßt, während das Zeugungsgeschäft des Mannes bloß ein Ausstoßen von Flüssigkeit, ein Verlieren und Geben ist, wodurch im Weibe eine Trennung hervorgebracht, nämlich der Keim angeregt wird, eignes Leben, Individualisirung und hiermit allmählig Ablösung von dem Stamme, auf welchem er sich gebildet hat, zu erstreben. — Die Organe sind nur Verkörperungen der verschiednen Lebensthätigkeiten, und diese sind nichts Andres als die nach mancherlei Richtungen sich ergehenden Aeusserungen eines und desselben Gesamtlebens. So beschränkt sich denn die geschlechtliche Verschiedenheit nicht auf die Zeugungsorgane und deren Verrichtungen, sondern durchdringt den ganzen Organismus, so daß wir ein jenen zwei Momenten entsprechendes Verhältniß beider Geschlechter sowohl im leiblichen und animalen Leben (§. 424. 425.), als auch im Seelenleben (§. 426—427.) finden.

§. 424. Im weiblichen Organismus ist die Beziehung zur Fortpflanzung, zur Erhaltung der **Gattung**, im männlichen die **Individualität** und deren Erhaltung vorherrschend. Dies spricht sich schon im räumlichen Verhältnisse der Zeugungswege zu den durch Ausscheidung der dem Organismus am meisten heterogenen Stoffe auf individuelle Selbsterhaltung hinwirkenden Harnwege aus; indem beide in einander münden, aber in entgegengesetztem Verhältniß: bei dem Weibe sind die Zeugungswege vorherrschend, indem der Fruchtgang den Stamm bildet, in welchen die kurze Harnröhre sich einsenkt, indeß beim Manne die verlängerte und durch die anliegenden Zellkörper zum Zeugungsgliede gewordne Harnröhre der Stamm ist, welcher, wie beiläufig, die Mündungen der untergeordneten, kurzen Samengänge aufnimmt. Ueberhaupt

aber sehen wir, daß die Fortpflanzung für das weibliche Leben förderunder und mehr Bedürfniß ist, und daß dasselbe durch Ehelosigkeit oder Unfruchtbarkeit ungleich mehr geschmälert und in seinem Bestehen gefährdet wird als das männliche. Die auf individuelle Selbsterhaltung beziehenden Systeme sind bei dem Weibe beschränkter als bei dem Manne: der ganze Verdauungscanal ist enger und zeigt bei der Schwäche seiner Muskelfasern minder kräftige Bewegungen, so daß auch der Stuhlgang träger ist; bei größrer Kürze des Brustbeins und der Rippen, so wie bei dem geringern Umfange und der höhern Lage des Zwerchfells ist die Brusthöhle enger und die Lunge kleiner, wie auch die Luftwege einen geringern Durchmesser haben, so daß das Athmen beschränkter und das Bedürfniß der freien Luft verhältnißmäßig geringer ist; übrigens zeichnet sich die Einathmung durch ein stärkeres Heben des Busens aus, indem dieselbe weniger durch das Herabsteigen des Zwerchfells, als durch das Aufsteigen der beweglichern und mehr spiralförmig gestalteten Rippen bewirkt wird. Im Gegensatze hierzu ist bei dem Weibe der Unterleib überhaupt länger, indem die Lendenwirbel höher sind, wodurch der Wuchs schlanker wird; der untre Theil (vom Nabel bis zur Schamgegend) ist vorzugsweise länger und zugleich dicker, so daß er mehr gewölbt hervortritt als beim Manne. Während das Becken bei diesem mehr in die Länge gezogen, schmäler und enger ist, weniger schräge steht, mehr Knochenmasse, stärkere Vorragungen und einen spitzern Schambogen hat, ist es beim Weibe (III. Tafel, A, 20—24.) geräumiger und breiter, so daß die Hüften die breiteste Stelle des Körpers bilden, hat dünnere Knochen, größere Oeffnungen, einen flachern Schambogen, ein breiteres, mehr gekrümmtes Kreuzbein, und eine größere Neigung oder mehr schräge Stellung, so daß der obere Rand der Schambeine gegen den obern Rand des Kreuzbeins verhältnißmäßig tiefer steht, wobei auch die Gesäßmuskeln und die Nerven und

Gefäße der Beckenhöhle stärker entwickelt sind als beim Manne. In diesen räumlichen Verhältnissen kündigt sich das Uebergewicht der in der Beckenhöhle liegenden Zeugungsorgane an, so wie die Berechnung der Organisation für den schwangern Zustand, in welchem der Fruchthälter den größten Theil der Unterleibshöhle einnimmt. Ein gleiches Verhältniß spricht sich in der Menstruation aus. Das zeugungsfähige Weib hat nämlich, wenn sein bildendes Leben weder durch Schwangerschaft, noch durch Säugen auf die Fortpflanzung gerichtet ist, durch periodische Erhöhung der Lebensthätigkeit in seinen Zeugungsorganen, alle vier Wochen eine ihm eigenthümliche blutige Absonderung in dem Fruchtbehälter und Fruchtgange. Es tritt dann ein stärkerer Blutandrang gegen den Fruchthälter ein, er wird wärmer, in seinem schwellbaren Gewebe mehr aufgelockert, etwas ausgedehnt, und senkt sich tiefer in das Becken herab; durch seine dünnhäutigen Gefäße dringt dann eine blutige, besonders Blutroth, aber keinen Faserstoff enthaltende, daher auch nicht gerinnbare Flüssigkeit. Durch diesen Abgang, der ungefähr fünf Tage dauert und über ein Viertelpfund beträgt, wird das sonst für die Ernährung der Frucht oder des gebornen Kindes verwendete, für das individuelle Leben zu reichliche Blut ausgeleert, namentlich auch der besonders kohlenstoffige Theil desselben entfernt, der bei dem beschränkteren Athmen sich in größerem Maße vorfindet.

§. 425. Das zweite Moment, nach welchem in dem Weibe das **innerliche** Leben, Bilden und Erhalten, im Manne dagegen das Schaffen und Wirken im **Aeussern** vorwaltet, ist schon darin angedeutet, daß die Eierstöcke im Innern des Beckens, die Hoden hingegen ausserhalb der Rumpfhöhle, wie kein plastisches Organ von gleich hoher Bedeutung, liegen. Bei dem Weibe ist die Aneignung reger und stärker, so daß, namentlich auch bei dem größern Reichthume des Darmcanals an Saugadern das Nahrungsbedürfniß geringer ist, die Sät=

tigung leichter erfolgt, die Mäßigkeit größer und die Entbehrung eher zu ertragen ist, wie denn Beispiele von ungewöhnlich langer Entbehrung der Nahrungsmittel nur unter Frauen, von ungewöhnlicher Gefräßigkeit aber nur unter Männern vorkommen. Das Weib bedarf nur einer mäßig reizenden, milden und leichten Kost, während dem Manne kräftige Fleischkost, Gewürz und geistiges Getränk mehr Bedürfniß ist. Bei dem Weibe ist die Bindung der Stoffe gegen die Zersetzung überwiegend, und wie die Blutbildung leichter vor sich geht, das Zellgewebe und Fett reichlicher, und die äußre Form daher weicher und sanfter ist, während die Aussonderungen, namentlich von Schleim und Harn, verhältnißmäßig schwächer sind, so dauert auch das Leben im Ganzen genommen länger. Der weibliche Körper ist kleiner, zarter, weniger prall und fest; die Haut feiner, weicher, glatter, weißer und durchscheinender; die Behaarung schwächer. Die Empfänglichkeit für Reize ist höher, der Blutlauf schneller, der Puls zahlreicher; die Entwicklung schreitet früher vor, und alle Perioden des Lebens folgen rascher auf einander. Während bei dem Manne die Muskelkraft vorwaltet, ist bei dem Weibe die Nerventhätigkeit überwiegend, und die Muskeln sind dünner, weniger äusserlich sich bezeichnend, blässer, weicher und schwächer. Vermöge des Uebergewichts der Centralorgane ist deren Herrschaft über die Muskeln größer, die Bewegung lebhafter, leichter, anmuthiger, ausdrucksvoller, unermüdlicher. Die Gelenke sind beweglicher, die Flechsen und Bänder geschmeidiger, die Knorpel weicher und biegsamer, die Knochen dünner, glatter, runder. Die Gliedmaaßen sind zarter, namentlich die untern kürzer, bei der Breite des Beckens aber die Oberschenkel fleischiger und mehr schräge gestellt, so daß sie oben weiter von einander stehen und gegen die Kniee zusammenstoßen. Die Schultern, die beim Manne der breitste Theil des ganzen Körpers sind und mit dem Halse einen mehr rechten Winkel bilden, sind

beim Weibe schmäler, mehr nach hinten stehend und gehen mehr allmählig in den dünnern und rundlichern Hals über. An diesem liegt der Luftröhrenkopf höher, ist kleiner und enger, ragt mit seinem Schildknorpel nicht so vor wie beim Manne, hat dünnere Bänder und eine schmälere Kehlritze; da zugleich die Luftröhre enger, die Mundhöhle kürzer und schmäler ist, so ist die weibliche Stimme schwächer und höher, dabei übrigens geschmeidiger und biegsamer. Kopf und Gehirn sind an und für sich kleiner, aber im Verhältniß zum übrigen Körper größer und schwerer als beim Manne; so ist auch die Schädelhöhle in Verhältniß zum Gesichte, das Gehirn in Verhältniß zu den Nerven, der Hirnmantel in Verhältniß zum Hirnstamme größer, überhaupt also das Innre, Centrale im Verhältniß zum Aeussern, Peripherischen, mächtiger als beim Manne. Dem gemäß sind auch die Sinnesorgane kleiner und zarter, und bei einer leisern Empfänglichkeit mehr zur Aufnahme feinerer Eindrücke, als zu einer Wirksamkeit in einem größern Umkreise geeignet.

§. 426. Auch im Seelenleben zeigt sich die Geschlechtsverschiedenheit zunächst in Hinsicht auf die **Gattung** und auf die **Individualität.** Der ganze Sinn des Weibes ist auf Familien- und Geschlechtsverhältniß gerichtet, und die Pflichterfüllung in diesen Beziehungen macht allein seinen Werth aus. In der Liebe giebt sich das Weib ganz hin, und macht sie zum Zielpuncte seines Lebens, während der Mann seine Selbstständigkeit dabei behauptet und anderweitige Zwecke verfolgt. So vereint es nicht nur die Glieder der Familie, sondern ist auch überhaupt mehr zur Sympathie gestimmt, und mit einem vorherrschenden allgemeinen Wohlwollen verbindet sich auch ein höherer Grad von religiöser Gesinnung. Da die Individualität hier weniger hervortritt, so sind auch die Frauen im Ganzen genommen natürlicher und einander verhältnißmäßig mehr ähnlich: es kommen bei ihnen keine solchen Extreme und keine so bedeutenden Verschiedenheiten sowohl in der körperlichen

Bildung, als auch in den Seelenkräften vor, wie unter den Männern.

§. 427. In Vergleich mit dem Manne zeigt das Weib mehr **Empfänglichkeit** und Innerlichkeit, als **Selbstthätigkeit** und umfangsreiche Wirksamkeit. Das Gemüth ist bei ihm überwiegend über die Geisteskraft. Es hat mehr Sinn für Einzelnheiten, für das Besondre, leicht zu Umfassende, und ermangelt des Talentes für Abstraction. So kommt ihm vorzugsweise der gesunde Verstand zu, der, ohne sich der Gründe bewußt zu werden, die Dinge in ihrem natürlichen Zusammenhange erkennt, durch kein Grübeln irre geleitet richtig urtheilt, und ohne Zweifel und Schwanken den rechten Weg mit Sicherheit verfolgt. Während es mit Leichtigkeit und Gewandtheit im Leben, wie auch in Kunst und Wissenschaft sich bewegt, geht ihm schöpferische Selbstthätigkeit, Originalität und Genialität ab. Die Religion ist ihm mehr Gegenstand des Gefühls als der Forschung. So ruht auch seine Sittlichkeit mehr im natürlichen Gefühle, und bei solcher Harmonie in sich verlangt es auch mehr Uebereinstimmung der äussern Erscheinung mit dem innern Wesen, liebt mehr die Form, namentlich die leichten, zierlichen, anmuthigen. Es strebt daher weniger nach Anerkennung von Kraft und Verdienst, als von Liebenswürdigkeit, in welcher das Geistige unter gefälligen Formen sich äussert. Dem Manne kommen die mehr activen, dem Weibe die mehr passiven Eigenschaften und Tugenden zu, so daß das Verhältniß beider Geschlechter in den Gegensätzen von Schaffen und Erhalten, von Erwerblust und Sparsamkeit, von Mäßigung und Genügsamkeit, von Gerechtigkeit und Nachsicht, von Festigkeit und Fügsamkeit, von Muth und Ergebung, von Standhaftigkeit und Geduld ꝛc. sich ausspricht.

§. 428. So beruht denn die Geschlechtsverschiedenheit auf einem polaren Verhältnisse. Der **Begriff der Menschheit** stellt sich nicht auf verschiednen Stufen der Vollkommenheit, son-

dern in verschiednen, einander ergänzenden Richtungen durch die Geschlechter dar, und wird nur durch die Gemeinsamkeit derselben vollständig verwirklicht. Jedes Geschlecht hat seine eigenthümlichen Vorzüge, und besitzt gewisse Kräfte in höherem Grade, ohne daß diese dem andern ganz fehlen. Wenn die Geschlechtlichkeit einseitig wird und ihre Gränzen überschreitet, so artet sie in Härte und Schwachheit, Starrheit und Weichlichkeit, Tyrannei und Willenlosigkeit, Hochmuth und Eitelkeit, Sonderlingslust und Nachahmungssucht rc. aus. Jedes Geschlecht soll seinen Charakter nach dem Begriffe der Menschheit in den rechten Schranken erhalten, aber ihn behaupten, nicht neutralisiren: wie das weibische Wesen am Manne als Ziererei, Tändelei und fade Sentimentalität erscheint, so tritt das männische Wesen am Weibe als Schamlosigkeit, geistige Hoffart, Unglauben und Ideenschwindel auf; Beides aber sind Zwittergestalten, merkwürdige Exemplare für eine Sammlung von Seltenheiten, welche das Absonderliche schätzt, sei es auch noch so widerlich. — Um nun eine Anschauung von der Zeugung zu gewinnen, bei welcher die Individuen beider Geschlechter als Organe der Gattung zusammen wirken, wollen wir einen Blick auf die niedern Stufen des organischen Reichs werfen, und die rein organische (§. 429), so wie die thierische Seite (§. 430) derselben betrachten.

§. 429. Die organischen Körper existiren in der Wirklichkeit als Individuen; die Gattung hingegen, zu welcher sie gehören, ist nur ein Begriff, den wir von ihrem Erscheinen abstrahiren, und der ihrem Dasein zum Grunde liegt. Die Erhaltung der Gattung ist also die Verwirklichung eines Gedankenbildes, und die Richtung der Kraft auf diesen Zweck ist ein ideales Streben, ein Streben etwas Uebersinnliches, den Begriff der Gattung, in das Reich der Erscheinungen zu bringen. In den Individuen, welche sich fortpflanzen, wird dies nur dadurch bewirkt, daß dem Leben, welches auch ihnen zukommt, ein Unendliches inwohnt, welches nicht bloß sie erhält, sondern durch sie

auch eine endlose Reihe gleicher Individuen hervorbringen will, welches mithin Ernährung und Absonderung so bestimmt, daß dadurch nicht allein ihr eigner Körper besteht, sondern auch gleiche Körper erzeugt werden. Es ist eine **rein organische,** durch das Lebensprincip in rein materieller Form hervortretende Zeugung; eine ganz eigentliche Fortpflanzung, d. h. ein Fortgehen des willenlosen, pflanzlichen Lebens über die Gränzen der Individualität hinaus. In der Pflanzenblüte zeigt sich zuerst der geschlechtliche Gegensatz, aber bloß in den auf Fortpflanzung sich beziehenden Organen und Stoffen: der in den Staubbeuteln erzeugte männliche Blütenstaub gelangt zur Befruchtung der im Fruchtknoten sich bildenden Samenkörner oder Pflanzeneier auf die weibliche Narbe, und zwar bald durch seine Schwere und vermöge der Stellung der beiderseitigen Theile, bald durch den Wind, bald durch Insecten, welche dem Honigsafte der Blüten nachgehen, überhaupt also durch organische Einrichtungen in der Pflanze selbst, so wie in der Aussenwelt und in der thierischen Schöpfung. Wir erkennen hier die Macht des allgemeinen Lebensprincips, welches nicht nur alle Verhältnisse im organischen Körper selbst, sondern auch dessen äußre Verhältnisse harmonisch ordnet, um sich als ein endloses Streben zu bethätigen.

§. 430. In den Thieren, wo animale Thätigkeit in die organische Selbsterhaltung eingreift, bedarf es willkührlicher Handlungen, um Individuen beider Geschlechter zur Zeugung zu vereinen. Das hier zu innrer Individualität gelangte, als Willkühr sich äussernde Leben muß von dem in ihm wirkenden Universellen durch den **Geschlechtstrieb** zu diesen Handlungen bestimmt werden, und diese höhere Macht der Gattung steigert demnach das Gemeingefühl und den thierischen Trieb in dieser Sphäre zu einer Höhe, welche sie sonst nirgends erreichen. Bei der Zartheit der Schleimhaut der Zeugungsorgane, bei ihrem ungemeinen Reichthum

in Nerven und bei ihrer Anlagerung an gefäßreiche schwell-
bare Gebilde ist die Empfindlichkeit hier so groß wie an den
höhern Sinnesorganen, aber zugleich das Gefühl des innern
Lebenszustandes ungleich stärker. Durch das erhöhte Ge-
meingefühl der von Säften strotzenden Zeugungsorgane wird
das gesamte Leben gesteigert und der Trieb zur Entleerung
hervorgerufen. Die innige Flächenberührung und Reibung
der beiderseitigen, lebenswarmen, strotzenden, einander gegen-
seitig befruchtenden Organe bringt das Wollustgefühl hervor,
dessen Ueberschwenglichkeit eben darauf beruht, daß das ma-
terielle Leben hier über das individuelle Bestehen sich empor
schwingt und seine größte Höhe erreicht. Die Befriedigung
erfolgt bei dem männlichen Individuum durch Entleerung der
Zeugungsflüssigkeit unter krampfartiger Erschütterung des
ganzen Nervensystems, bei dem weiblichen hingegen, bei wel-
chem nur eine Ergießung von Schleim erfolgt, durch Em-
pfangen. Die Erhaltung der Gattung zeigt sich besonders
bei weiblichen Thieren als der wesentliche Grund des Be-
gattungstriebes: so tritt dieser bei den meisten Vögeln nicht
eher ein, als bis sie, von Ahnung getrieben, ein Nest zum
Ausbrüten der zu legenden Eier erbaut haben, und er er-
lischt bei den weiblichen Säugethieren, sobald eine vollstän-
dige Befruchtung vor sich gegangen ist. Bei einigen Thie-
ren, z. B. den Fröschen, ergießt das männliche Individuum
die Samenflüssigkeit über die aus dem weiblichen Körper
schon ausgetretenen Eier, und bei den Experimenten, die
man hier anstellen kann, hat man gefunden, daß die Be-
fruchtung nur dann erfolgt, wenn der Samen nicht an die
Eier selbst, sondern an den sie umgebenden Schleim, auch
wenn dieser in einen dünnen Faden ausgezogen oder zu einer
dicken Schicht angesammelt ist, gebracht wird, und daß sich
die jungen Frösche in den Eiern eben so vollständig entwi-
ckeln, man mag nun Letztre ganz in Samen getaucht oder

nur mit einer um tausend Millionen kleinern Menge Samen in Berührung gebracht, und diese Berührung mehrere Stunden oder nur eine Secunde lang haben dauern lassen. Es wird hieraus ersichtlich, daß die Befruchtung nicht in einer chemischen Wirkung der Stoffe besteht, sondern im Wesentlichen ein dynamischer Act, eine Erweckung von Kraftverhältnissen und Thätigkeiten ist, ungefähr wie an unorganischen Körpern elektrische oder magnetische Kraft erregt werden kann.

§. 431. Indem sich die Geschlechter polarisch zu einander verhalten, nämlich den gleichen Begriff der Gattung in einander entgegengesetzten Formen ausprägen, wirken sie reizend (§. 106) auf einander ein, und das Gefühl der gegenseitigen Ergänzung (§. 107) spricht sich in der Seele als Sympathie aus, welche schon im Thierreiche sich wirksam zeigt, im Menschen aber, wo die Individualität zur Persönlichkeit gediehen ist, zur persönlichen **Liebe** sich gestaltet. Uebereinstimmung im Allgemeinen und Verschiedenheit im Besondern ist auch hier das Gesetz, aber mit vorwaltender Beziehung auf das Psychische, so daß die äußre Erscheinung vorzüglich nur als Ausdruck des Innern aufgefaßt wird. Der wahrhafte Grund der Liebe ist demnach Uebereinstimmung im Wesentlichen des Menschen, nämlich in der sittlichen Gesinnung, bei einer durch den Geschlechtscharakter bestimmten Verschiedenheit der Aeusserung. Die Täuschung der Liebe beruht darauf, daß der Einklang im Unwesentlichen, im Scheine und im Zufälligen dafür gehalten wird. Der allgemeinste Reiz im geschlechtlichen Gegensatze ist aber, den beiden Formen der Schönheit (§. 329) entsprechend, die männliche Würde und die weibliche Anmuth. Die Liebe beseligt, indem Eines in dem Andern sich wieder findet, die andre Persönlichkeit als das Ergänzende der eignen, als Repräsentant ihres Gegensatzes überhaupt erkannt wird, und

mit die Individuen im innigen Vereine zum höhern, vollkommnern Dasein emporgehoben sich fühlen. Daher nährt und pflegt die Liebe auch den Sinn für Universalität: macht milder, menschenfreundlicher und religiöser, wie sie auch die geistige Kraft zu ungemeinen Leistungen im Leben oder in Kunst und Wissenschaft steigern kann.

§. 432. Es ist eine Vernunftidee, daß der Mensch als organisches Glied seiner Gattung dieser diene und sie durch Fortpflanzung erhalte. Aber die Vernunft ist rein geistig und kann auf den leiblichen Bildungshergang der Zeugung nicht unmittelbar, sondern nur durch die von ihr abstammende sinnlich geistige Sphäre wirken. Dieser Sphäre gehört die Liebe an, in welcher das Streben nach dem Unendlichen in endlichen Formen, das Wesen der Gattung in persönlicher Gestalt erscheint. Die Liebe, in der Vernunft wurzelnd, in Harmonie der Gemüther begründet, in inniger Einheit des Fühlens und Wollens bestehend, verkörpert sich, senkt sich in die sinnliche Sphäre herab, und führt durch Gemeingefühl und Trieb zur Begattung. Der Kuß, diese dem elektrischen Contacte zu vergleichende gegenseitige Berührung der zarten, lebenswarmen, nervenreichen Lippen, auf welchen in der Sprache das geistige Leben nach aussen tritt, erscheint als Symbol geistiger Gemeinschaft. Das Vernunftgebot für das Ganze zu wirken tritt materiell eingekleidet im Zeugungstriebe hervor, der ohne sich selbst klar zu werden, dasselbe befolgt. In der Begattung concentrirt sich alle Lebendigkeit auf die Zeugung, und erreicht in dieser Concentration ihren Gipfel, indeß die Persönlichkeit zurücktritt, der schaffenden Naturkraft Raum gebend. Die von den Nerven der Zeugungsorgane auf den untern Theil des Rückenmarks übergetragene mächtige Aufregung greift antagonistisch in die Thätigkeit des Gehirns, als des entgegengesetzten Pols des Centralorgans, ein, und hebt für den Augenblick dessen selbstthätige

Oberherrschaft auf. So verdunkelt sich das individuelle Bewußtsein im namenlosen Gefühle des Zeugens, des unmittelbaren Wirkens für die Gattung; und dieser Zustand eines momentan über die Schranken der Individualität hinausgehenden Lebens befähigt die organische Bildungskraft sich in ihrer Universalität zu bethätigen und ein neues Leben anzuzünden. Hiernach wird denn die Zeugung in menschlicher Weise durch den Verein der rein organischen Kraft (§. 429) mit dem thierischen Triebe (§. 430) unter dem Hinzutritte des sinnlich geistigen Seelenlebens (§. 431), als des nächsten Abbildes von dem rein geistigen Sein, bewirkt.

§. 433. Die **Befruchtung** ist die Erweckung individueller Lebensthätigkeit in einem Eie, vermöge deren aus dem vom mütterlichen Leibe gebildeten Stoffe ein neuer Organismus sich gestaltet. In einem Bläschen des Eierstocks ist eine Flüssigkeit abgesondert worden, und aus dieser hat sich ein Klümpchen körniger Substanz abgesetzt, welches durch Verdichtung seiner Oberfläche ein Häutchen bekommen und im Innern sich in Körnchen und Flüssigkeit geschieden hat. Das so entstandne Ei, welches bei seiner Reife etwa 1/500 Zoll im Durchmesser hat und in der Flüssigkeit des Eierstockbläschens schwimmt, besteht demnach 1) aus einer äussern, gleichartigen, halbdurchsichtigen Eihaut, 2) einer davon eingeschloßnen körnigen Schicht, in Form einer Hohlkugel, der künftigen Keimhaut, und 3) einer darin enthaltenen wasserhellen, zähen Flüssigkeit, dem künftigen Fruchtstoffe. In der körnigen Schicht, nahe an ihrer Oberfläche bildet sich endlich das etwa 1/500 Zoll große, durchsichtige, mit wasserheller Flüssigkeit gefüllte Keimbläschen. Das in dem Bläschen des Eierstocks eingeschloßne Ei wird im Innern des weiblichen Organismus, der es gebildet hat, zurück gehalten, und macht demnach einen Theil desselben aus, ungefähr wie das Fett in seinen Bläschen oder die Feuchtigkeiten innerhalb des Aug-

)fels integrirende Theile des Organismus abgeben, ungeachtet
: nicht mit demselben verwachsene feste Gebilde sind. Bei der
efruchtung steigert sich durch die männliche Einwirkung die
:bensthätigkeit im ganzen Nerven= und Blutsysteme, am
eisten aber in den Zeugungsorganen, namentlich in den
ierstöcken und in demjenigen Bläschen derselben, welches
n reifsten ist und strotzend über die Oberfläche vorragt. Wie
un der Charakter des Mannes überhaupt vorwaltende In=
oidualität ist, so wirkt er auch bei der Befruchtung indivi=
alisirend, d. h. er erregt in dem Eie das Streben, sich
n dem Organismus, dessen Theil es bisher war, loszu=
ißen und sich zu einem eignen Organismus umzugestalten.

§. 434. Das befruchtete Ei kann nun nicht länger im
ierstocke bleiben, sondern muß in ein andres, geräumigeres
:d blutreicheres Organ, den Fruchthälter kommen, wo sich
:r Embryo in ihm gehörig zu entwickeln vermag. Diese
eebertragung aus einem geschloßnen Bläschen in den
:leiter, einen Canal, der mit dem Eierstocke gar nicht stetig
sammenhängt, sondern in dessen Nähe frei sich mündet, wird
:rch harmonische Thätigkeiten des Bläschens und des Eilei=
:s bewirkt. Beiderlei Thätigkeiten beruhen auf derselben
ganischen Veränderung, nämlich auf dem vermehrten Blut=
drange, welcher ebenfalls durch Uebereinstimmung räumlich
chiedener Organe hervorgebracht wird, indem die heftige
regung des Fruchtganges durch die männliche Einwirkung
ch in jenen innersten Theilen des weiblichen Zeugungs=
tems die Lebensthätigkeit erhöht. Die überstimmende, auf
ichem Blutandrange beruhende und auf gleichen Zweck hin=
rkende Thätigkeit artet sich aber in jedem der beiden Or=
ne verschieden: im Bläschen als Massenbildung, im Eileiter
Bewegung. Die Wandung des Bläschens nämlich röthet
d verdickt sich ringsum, ausgenommen an der nach der
erfläche des Eierstocks gekehrten Seite, wo das Ei liegt.

Sie bildet eine wie junges Fleisch aussehende Masse, welche die Höhlung des Bläschens verengert und dessen Flüssigkeit nebst dem Eie nach der Oberfläche drängt, so daß hier eine Anschwellung (III. Tafel, E, 3) erscheint, die so lange zunimmt, bis das Bläschen an dieser Stelle mit dem vom Bauchfelle gebildeten Ueberzuge des Eierstocks berstet und das Ei heraustritt. Die Lebensthätigkeit des Bläschens hat nun für immer ihr Ende erreicht: die nach dem Austritte des Eies offne, von wulstigen, fleischrothen Rändern umgebene Höhle (ebd. 4) füllt sich durch fortgesetzte Bildung neuer Masse allmälig aus, welche allmälig sich verdichtet, wie ein Kern (der s. g. gelbe Körper) im Gewebe des Eierstocks liegt, einschrumpft, und nach mehrern Jahren endlich durch Rücksaugung verschwindet. Der ganze Hergang ist eine Vernarbung der Wunde durch Bildung neuer Masse, die aber selbst die Verwundung erst herbeigeführt hat. — Jeder Eileiter hat neben dem Eierstocke seiner Seite eine trichterförmige Mündung, an welcher seine Schleimhaut lappenartige Anhänge oder Fransen bildet (ebd. 6). Während nun das Bläschen des Eierstocks sich verdickt, um das Ei heraus zu drängen, schwillt das Ende des Eileiters an, richtet sich auf, nähert sich dem Eierstocke, und umklammert ihn mit seinen Fransen so dicht, als wollte es ihn verschlingen. In dieser Lage wartet nun der Eileiter die Befreiung des Eies aus dem Bläschen ab, so daß es ihm nicht entgehen kann, sondern von ihm aufgefangen und nach dem Fruchthälter geführt werden muß. — Der Eierstock also, der seine Erzeugnisse, die Eier, in sich zurückgehalten hat, damit sie zur Befruchtung heranreifen, bekommt erst dann, wenn in einem dieser Eier individuelles Leben erweckt worden ist, einen Ausführungsgang, indem der Eileiter für diese Zeit durch Anlagerung in ein ähnliches Verhältniß zu ihm tritt, wie die ununterbrochen ableitenden Ausführungsgänge zu ihren Drüsen durch Verwachsung. Und dieser wunderbar scheinende Hergang

ruht auf einfachen Verhältnissen der Organisation, so daß man
bst noch an Leichnamen durch Einspritzung in die Blutgefäße
ie Anlagerung des Eileiters an den Eierstock bewirken kann.
ie eigenthümliche Bildung der Fransen aber, ihre Schwellbar-
t und die Lage, vermöge deren sie bei ihrer Anschwellung
rade den Eierstock umfassen müssen, verdankt ihren Ursprung
r ersten Bildung des weiblichen Körpers, so daß jener nur
den einzelnen Momenten der Zeugung auftretende Hergang
m Anfange des Lebens an vorbereitet ist. — Nachdem der
leiter das Ei aufgenommen hat, läßt er durch Erschlaffung
m Eierstocke wieder ab, und kehrt in seine vorige Lage zurück.

§. 435. Wie die Befruchtung eigentlich vor sich gehe,
ssen wir nicht mit Gewißheit. Die natürlichste Ansicht ist,
ß die Samenflüssigkeit in das Ei gelange, und dies würde
tweder im Momente der Begattung oder späterhin geschehen
üssen. Während der Begattung kann es aber nicht geschehen,
nn um diese Zeit liegt der Eileiter noch nicht am Eierstocke an,
nn also die Samenflüssigkeit diesem nicht zuführen. Die Be-
chtung könnte also erst späterhin vor sich gehen, und zwar am
heften, wenn der Eileiter sich an den Eierstock angelegt hat,
s nach den an Thieren angestellten Beobachtungen erst meh-
e Stunden oder gar Tage nach der Begattung erfolgt. Es
indeß nicht wahrscheinlich, daß die gewaltige Aufregung des
ens bei der Begattung für die Zeugung selbst unwesentlich
und daß erst späterhin bei ganz ruhigem Zustande bloß durch
Zusammentreffen der beiderseitigen Stoffe ein neues Leben
entzünde. Es ist ferner unwahrscheinlich, daß ein Bläschen
Eierstocks das noch unbefruchtete Ei ausstoße; denn man
det in der Regel nicht mehr Bläschen in gelbe Körper ver-
ndelt, als Eier befruchtet und Embryonen gebildet worden
, da doch die vor der Zeit austretenden und die Befruch-
g suchenden Eier öfter unbefruchtet bleiben und daher viel
ufiger gelbe Körper in den Eierstöcken gebildet werden wür-

den. Es ist nicht selten, daß gesunde, kräftige Frauen, die mehrere Jahre hindurch in einer unfruchtbaren Ehe gelebt haben, in einer zweiten Ehe mehrere Kinder zur Welt bringen; wären während der ersten Ehe Eier ausgetreten und unbefruchtet geblieben, so würde dadurch die Fruchtbarkeit wohl erschöpft oder doch sehr vermindert worden sein, da jeder Eierstock nur etwa 15 Bläschen enthält und nach Berstung derselben keine neuen sich erzeugen. Daß endlich die Befruchtung schon innerhalb des Eierstocks erfolgt, geht aus den widernatürlichen Fällen hervor, wo die Eileiter entweder durch einen Fehler ihrer Organisation, namentlich durch ihre zu geringe Länge, oder durch einen während der Begattung eingetretenen Schreck, der ihre Turgescenz unmöglich machte, unfähig geworden sind sich an den Eierstöcken anzulegen, dennoch die Befruchtung erfolgt ist, und das Ei samt dem Embryo entweder innerhalb des Eierstocks oder in der vom Bauchfelle ausgekleideten Unterleibshöhle sich entwickelt. — Somit dürfen wir denn der Vermuthung Raum geben, die Befruchtung werde nicht durch unmittelbares Zusammentreffen der Samenflüssigkeit mit dem Eie bedingt, sondern komme dadurch zu Stande, daß die durch die männliche Einwirkung herbeigeführte eigenthümliche Erregung des Fruchtganges, welche sich auf Fruchthälter und Eileiter fortpflanzt, in den durch gemeinschaftliche Nerven und Gefäße damit verbundnen Eierstöcken die Lebendigkeit zu einer Höhe steigre, auf welcher in dem zu dieser Zeit gerade am meisten reifen Eie ein individuelles Leben erwachen kann. Wir dürfen einen solchen Hergang wenigstens nicht für unmöglich erklären, da überhaupt in der Zeugung das materielle Verhältniß gegen die Macht des Lebensprincips so sehr zurücktritt, und ein harmonisches Zusammenwirken der im Raume getrennten Organe so deutlich ist.

Dritter Abschnitt.

Das Leben im Mutterleibe.

§. 436. Der **Embryo** (oder das Kind im Mutterleibe) charakterisirt sich dadurch, daß er noch nicht den beharrlichen Typus der Gestalt und den bleibenden Charakter der Lebensverhältnisse hat, der im übrigen Verlaufe des Lebens sich zeigt; daß also seine Gesamtform so wie das Medium, in welchem er lebt, und die Art wie er seinen Bildungsstoff gewinnt, eigenthümlich ist. In seiner Entstehung und Umwandlung offenbart sich die schaffende Naturkraft deutlicher als irgendwo, und die Geschichte des Lebens im Mutterleibe ist in dieser Hinsicht inhaltsreicher als die des ganzen übrigen Lebens, welches in Vergleich zu ihm einförmiger und nur eine Entwicklung der früher gebildeten Grundlage ist. Da aber der menschliche Embryo die ersten Stufen seiner Entwicklung schnell hindurchgeht, und die Gelegenheit ihn auf denselben kennen zu lernen nicht häufig sich darbietet, so bedarf seine Geschichte der Ergänzung durch Beobachtungen an Thieren, namentlich an Vögeln, wo man die stufenweise Entwicklung an den ausserhalb des mütterlichen Leibes durch äußre Wärme ausgebrüteten Eiern fortlaufend beobachten kann.

§. 437. In Harmonie mit dem befruchteten Eierstocke schickt sich beim menschlichen Weibe der **Fruchthälter** an, das Ei aufzunehmen, und bereitet ihm in seiner Höhle ein

weiches und nahrungsreiches Lager durch Bildung der Nesthaut. Er wird hierzu dadurch in den Stand gesetzt, daß die Befruchtung in ihm eben so wie im Eierstocke und Eileiter (§. 434) einen stärkern Blutandrang bewirkt; aber die Folge dieser Blutfülle ist wieder eine eigenthümliche, der Bestimmung des Fruchthälters, wie dem Bedürfnisse des Eies entsprechende Thätigkeit. In diesem Zustande erhöhter Lebendigkeit wird nämlich das Gewebe des Fruchthälters, indem es mehr Blut aufnimmt, aufgelockert, seine Höhle fängt an sich zu erweitern, und seine innre Oberfläche sondert gleich einem entzündeten Organe eine bildsame Flüssigkeit ab, welche in ein an ihr anliegendes hautartiges Gerinsel, die Nesthaut oder hinfällige Haut genannt, und eine in der Höhle eingeschloßne Feuchtigkeit sich scheidet. Die Nesthaut kleidet demnach als eine gelbliche, lockre, schwammige Schicht die innre Fläche des Fruchthälters aus, und erzeugt in sich Blutgefäße, welche mit denen des Fruchthälters sich in Verbindung setzen. Indeß findet das Ei im Eileiter eine von diesem abgesonderte schleimartige Feuchtigkeit, welche theils von ihm eingesogen und zu seinem Wachsthume verwendet wird, theils sein Fortgleiten in diesem Canale befördert. So gelangt es denn etwa vierzehn Tage nach der Befruchtung in den Fruchthälter, und zwar an die äußre Fläche der blasenförmigen Nesthaut, welche nun gleich einer serösen Haut (I. Tafel, K, 3) für dasselbe sich einstülpt, so daß es in diesem Raume (ebend. 1) freischwebt. Der Fruchthälter, der eine durch den Fruchtgang nach aussen sich öffnende Höhle darstellt, hält also das Ei dadurch in sich zurück, daß er es in eine eingestülpte Blase einschließt, und zugleich seine Mündung in den Fruchtgang durch einen aus abgesonderter dicklicher Flüssigkeit gebildeten Pfropf verschließt. Indem er es auf diese Weise und durch seine dicke Wandung schützt, daß es sich frei entwickeln kann, setzt er sich mit ihm mittels der Nesthaut in organische Be-

iehung, und gewährt ihm zu seiner Entwicklung sowohl Wärme als auch Bildungsstoff in der Feuchtigkeit, welche in der Höhle der Nesthaut (ebd. 4) sich vorfindet und fortdauernd abgesondert wird.

§. 438. In dieser Lage wächst nun das Ei während der 10 Wochen der Schwangerschaft oder während 10 Mondsmonaten (denn solche verstehen wir, wenn hier von Monaten die Rede ist) zu einer Länge von 10 Zoll und zu einem Gewichte von 8 Pfund, so daß es in dieser Zeit 30000 mal größer und 50000 mal schwerer wird, als es im Eierstocke gewesen war. Der Stoff zu dieser Zunahme wird ihm vom mütterlichen Körper gegeben, aber nicht durch offne Canäle zugeführt, sondern von ihm eingesogen. Er ist ferner nichts Eigenthümliches, sondern eine gemeinartige eiweißstoffige Flüssigkeit, denn wenn das Ei nicht in den Fruchthälter, sondern in die Höhle des Bauchfells gelangt, also nur die von diesem abgesonderte seröse Flüssigkeit aufnehmen kann, so entwickelt es sich dennoch eben so vollkommen. Es ist demnach von Anfang an, und ehe besondere Organe hervortreten, ein Lebendiges, welches mit dem entwickelten Organismus das Bedürfniß von Nahrungsstoffen und das Vermögen, dieselben umzuwandeln und sich daraus eine eigne Substanz zu bilden, gemein hat. Das Ei besteht, wie oben (§. 433) schon gesagt ist, aus drei Theilen: die äußre Eihaut, welche das Ganze begränzt und zusammenhält, dient besonders auf mechanische Weise und vermittelt die Einsaugung; die im Innern enthaltene Flüssigkeit, der Fruchtstoff, ist das theils vom Eierstocke mitgegebene, theils im Eileiter, und vornehmlich im Fruchthälter eingesogne Bildungsmaterial des Embryo; die Keimhaut endlich ist das eigentlich Lebendige und Bildende. Sie zeigt aber ursprünglich noch keine besondre Organisation, sondern ist eine aus Körnchen und dazwischen liegender zäher Feuchtigkeit bestehende Hohlkugel, welche den Fruchtstoff einschließt und selbst von der Eihaut eingeschlossen

wird. Hier wirkt also das Leben an einer noch nicht organisirten, sondern einförmigen, bloß der Annahme von Organisation fähigen Materie; es vermehrt diese Masse durch Annahme von Flüssigkeit, schafft sich daraus verschiedne eigenthümliche Stoffe, und gestaltet diese zu bestimmten Organen, als den beharrlichen Grundlagen seiner verschiedenen Richtungen. So empfängt der Embryo keinen Tropfen Blut, sondern bildet sich seine ganze Blutmasse selbst; durch die mütterlichen Feuchtigkeiten bekommt er keine Gallert, sondern bereitet sich diese aus ihnen und schafft sich so sein Gerippe ꝛc. Die gleiche Substanz modificirt und formt sich hier in jedem Puncte eigenthümlich, bestimmten Zwecken entsprechend: es entsteht nicht eine Masse von Knochen, Muskeln, Nervensubstanz ꝛc., sondern es treten bis in die feinsten Einzelnheiten gegliederte Systeme, überall besondre, dem Ganzen dienende Beziehungen hervor. Ferner erscheint nicht eine Bildung, welche die andern zur nothwendigen Folge hätte, sondern die verschiednen Bildungen gehen mit einer gewissen Unabhängigkeit von einander vor sich, alle durch den allgemeinen Typus gegeben. Auch wirkt die bildende Kraft hier auf eine ferne Zukunft, und schafft Augen, die noch nicht sehen, Lungen, die noch nicht athmen, Hoden, die noch nicht zeugen. Die Keimhaut entwickelt sich zum Organismus nicht aus materiellen Gründen, sondern als Substrat des an ihr wirkenden Begriffs, der früher ist als das organische Dasein und dieses erst hervorbringt. So offenbart sich die Wirksamkeit des Begriffs der Gattung auch darin, daß Theile, die den Eltern fehlen, an ihren Kindern gebildet werden.

§. 439. Das Wesentliche in der Bildung des Embryo ist das Streben nach Besonderheit des Daseins, nach Individualisirung und Selbstbestimmung, welche sich zunächst in Gestaltung und Selbstbegränzung **gegen das Ei** ausspricht. Anfänglich eine bloße Einknickung der Keimhaut (III. Tafel,

B, 4.), mithin ein kleiner Theil des Eies, bildet er allmählig einen immer stärkern Gegensatz zu demselben, stellt sich ihm gegenüber, unterwirft sich dasselbe und macht es zu einem seiner Organe. Dies zunehmende Uebergewicht zeigt sich schon im Massenverhältnisse: während das Gewicht des Embryo noch im vierten Monate nur 1/5 von dem des Eies beträgt, ist er im zehnten Monate 7 mal so schwer als dieses. Die Individualisirung führt auch in jedem Embryo eigenthümliche Modificationen des Gattungscharakters mit sich, so daß wir einen allgemeinen Maßstab für die Zeit der Entwicklung überhaupt und einzelner Organe insbesondre erst aus einer großen Zahl von Beobachtungen abstrahiren können, und für immer äußre Zeitbestimmung nur eine ungefähre bleibt.

§. 440. Die Bildung einer zusammengesetzten Organisation aus einem einfachen Hohlkügelchen, dergleichen die Keimhaut ist, kann nur allmählig vor sich gehen und durch eine Stufenfolge von Organisationsverhältnissen herbeigeführt werden. Der Embryo geht also eine Reihe von Formen hindurch, oder erfährt fortdauernd **Metamorphosen**, indem seine Substanz in ihrer Beschaffenheit sich ändert; die Organe in einer gewissen Folge nach einader auftreten, also in jedem Zeitraume eine eigene Zahl derselben sich vorfindet; einige Gebilde nur von kurzer Dauer sind und bald nach ihrem Bestehen wieder verschwinden; die Proportionen der Organe und die Verhältnisse ihrer Größe, Gestalt, Lage und Verbindung wechseln; und auch im Dasein äußrer Organe und in der ganzen Gestaltung Veränderungen eintreten. Der zum Grunde liegende und die Gestaltung bestimmende Typus ist anfangs noch dunkel und verhüllt: so sieht der menschliche Embryo bei seinem ersten Erscheinen einem thierischen gleich, und erst nach und nach tritt die menschliche Form hervor; die Geschlechtsverschiedenheit läßt sich schon zu Ende des zweiten Monats an der Gesamtform und der Proportion der verschiednen Theile

des Körpers erkennen, viel später erst an den Zeugungsorganen selbst.

§. 441. Wie der Verstand erst unterscheidet, dann das Unterschiedne unter einem Allgemeinen vereint, so nimmt die organische Bildung im Ganzen einen ähnlichen Gang, indem sie mit **Mannichfaltigkeit** und Gegensätzen beginnt, und dann zu **Einheit** und immer innigerer Verknüpfung fortschreitet. Die grauliche, durchscheinende Urmasse, aus welcher die Keimhaut besteht, scheidet sich in Festweiches und Dickflüssiges, so daß die festen Theile anfangs ganz weich und die flüssigen dicklich sind. Erst bilden sich die Anlagen zu den verschiednen Systemen, und in diesen entwickeln sich dann die Gegensätze der einzelnen Organe. Diese erscheinen erst in allgemeinen Umrissen, weich, durchscheinend, körnig, und gewinnen hierauf eigene Consistenz, Farbe und Gewebe, indem die Körnchen dichter oder lockerer sich an einander legen, oder in Fasern sich umwandeln rc. Die gleichartige Substanz wird in verschiedenartige zerlegt, das Einige gespalten, das Ebene eingefaltet, das Glatte durch Wucherung an der einen und Einsenkung an der andern Stelle höckerig, eine Höhle durch Scheidung des Dichten in feste Wandung und flüssigen Inhalt gebildet, der Canal durch Verästelung nach aussen und durch Einstülpung nach innen getheilt rc. So sondert sich die Masse in der Länge (bei Bildung der Gelenke), oder in der Breite (bei Entwicklung der Fasern) oder in der Tiefe (bei Entstehung der verschiednen Schichten). — Andrerseits wachsen entfernt liegende Gebilde einander entgegen, und verschiedne Höhlen vereinen sich durch Verflüssigung ihrer Wandungen. So entstehen an verschiednen Puncten Formen, die einander entsprechen und zu einem Systeme sich verbinden, wie alle Einzelnheiten überhaupt zu einem harmonischen Ganzen sich vereinen und durch gleichförmige und gleichzeitige Entwicklung beider Seitenhälften die Bildung symmetrisch wird.

Sind im Anfange die Einzelnheiten vorherrschend, indem jedes Organ nur sich auszubreiten strebt, so stellt sich erst allmählig ein Ebenmaß her.

§. 442. Was die äussern Veränderungen des Eies betrifft, so zeigt die Eihaut (Chorion) an ihrer Oberfläche schon frühzeitig Unebenheiten, welche in der dritten Woche zu Fäden oder Flocken heranwachsen; diese verzweigen sich in der vierten Woche, so daß dann das ganze Ei mit baumförmigen Büscheln bedeckt ist (III. Tafel F.), welche in das schwammige Gewebe der Nesthaut hereinragen, das Ei an dieser befestigen und für dasselbe gleich Pflanzenwurzeln Nahrungsstoff einsaugen. Sie verschwinden im folgenden Monate nach und nach, ausgenommen an der Stelle, wo die Nesthaut eingestülpt ist, also das Ei mit dem Fruchthälter selbst in Berührung treten kann: hier bilden sie sich weiter aus (III. Tafel G, 1), nehmen als Scheiden die Verzweigungen der vom Embryo zur innern Fläche der Eihaut hervorgewachsenen Nabelgefäße in sich auf, und vereinen sich so im dritten Monate zu einer einigen Scheibe, dem Fruchtkuchen (III Tafel, A, 18. D, 18), der an einem entsprechenden Gebilde des Fruchthälters (dem Mutterkuchen) anwächst, so daß das Ei hierdurch an letzterm fest angeheftet wird. Zugleich verwächst die Eihaut mit der Nesthaut, deren beide Hälften dünner werden und ebenfalls unter einander verwachsen.

§. 443. Die Bildung beginnt damit, daß eine Stelle der Keimhaut oder ein Abschnitt der Hohlkugel, welche diese darstellt, durch Anhäufung von körniger Masse sich verdickt und gegen die übrige Hohlkugel durch eine ringsum gehende Falte sich abgränzt: dies ist die Keimstelle (III. Tafel, B, 4.) oder derjenige Theil der Keimhaut, der sich in den Embryo verwandelt. Zugleich scheidet sich die Keimhaut in zwei Schichten: eine äußre (ebend. 2.), an der Eihaut (ebd. 1.) anliegende, zartere, welche die Grundlage der animalen Organe ist und

ihrer Durchsichtigkeit wegen das seröse Blatt genannt wird; und eine innre (ebd. 3), den Fruchtstoff (ebd. 5) einschließende, dickere, körnige, oder das Schleimblatt, aus welchem die Schleimhäute als die Organe des bildenden Lebens sich entwickeln. Späterhin tritt noch an der äussern Fläche des Schleimblattes das Gefäßsystem als eine mittlere Schicht hinzu. Die gewölbte, der Eihaut zugekehrte Fläche der Keimstelle ist die künftige Rückenseite des Embryo, und die ausgehöhlt, der Höhle des Eies und dem Fruchtstoffe zugewendete ist die vordre Fläche desselben. Die Keimstelle wird dadurch zum Embryo, daß sie während ihres Wachsthums sich durch Verlängerung der sie begränzenden Falten immer mehr von der übrigen Keimhaut abschnürt, daß also der Abschnitt der Hohlkugel allmählig in einen Cylinder sich verwandelt. Die vordere Fläche des Embryo, die anfangs (ebd. zwischen 4 und 5) eine offne Grube ist, wird allmählig geschlossen, so daß die Oeffnung (ebd. C zwischen 4 und 5) immer kleiner wird und endlich zur Nabelöffnung (ebd. D in 5) sich zusammenzieht. Die ausserhalb der Keimstelle liegende Keimhaut, oder der Theil der Hohlkugel, welcher nach Umwandlung des Segmentes in einen cylindrischen Körper, den Embryo, übrig bleibt, stellt in jedem der drei Blätter ein vergängliches Gebilde dar, welches nur eine Zeitlang und spätestens bis zur Geburt sich erhält. Der vergängliche Theil des Schleimblatts ist die Darmblase mit ihrem Gange (ebd. C, 8), der des Gefäßblatts der Fruchtkuchen (ebd. D, 18) mit dem Nabelstrange (ebd. 4, 17); der des serösen Blattes aber das Amnion (ebd. C, 2, 3. D, 2, 3, 4, 17). Das seröse Blatt nämlich, welches an der Keimstelle den Embryo in seinem äussern Umrisse (ebd. C, 6, 7) gebildet hat, schlägt sich an dessen Gränze oder an der Nabelgrube (ebd. 4, 5) als Amnion gegen die Rückenseite um (ebd. 2, 3), welches späterhin bei verengter Nabelöffnung (ebd. D, 5) die Scheide des Nabelstrangs (ebd. 4), die innre Bekleidung des Fruchtkuchens (ebd. 4) und endlich eine

n ganzen Embryo einschließende Blase (ebd. 2) bildet. Das
mnion, welches anfangs viel kleiner als das Ei ist, dann
er durch Wachsthum mit der Eihaut in Berührung kommt
id im dritten Monate sich an sie heftet, ist demnach als Ueber-
huß von dem in die animalen Organe sich umwandelnden
heile der Keimhaut, die eigentliche Hülle des Embryo, die
n vom Eie scheidet und seine Individualität ausdrückt. Was
rch die Eihaut aus der Höhle des Fruchthälters eingesogen
orden ist und das Amnion durchdrungen hat, erscheint in dessen
öhle als Fruchtwasser, welches den Embryo umgiebt und
n dessen Haut als Nahrungsstoff eingezogen wird, indem es
s Wasser, Eiweißstoff, Extractivstoff und Salzen besteht.

§. 444. Die Bildung des Embryo beginnt am serösen
latte, und zwar (ungefähr 14 Tage nach der Befruchtung)
t einem Längenstreifen, als der Grundlage des **animalen
entrums**, des Gehirns und Rückenmarks. Zuerst drängen
) die Körnchen an der Keimstelle in den schmalen Primitiv-
eifen zusammen, welcher bald wieder zerfließt, während durch
cheidung in flüssige und in dichte Masse die Anlage zum Cen-
alorgane und zu dessen fester Umgebung sich bildet. In der
n letztrer (§. 446) umschloßnen Höhle erscheint erstre als klare
üssigkeit, die an ihrem Umkreise zu der späterhin in sehnige
d seröse Haut zerfallenden Hülle sich verdichtet, in sich aber
eder feste, aus dichten, allmählig in Fasern sich ordnenden
rnchen bestehende Substanz an seiner Oberfläche absetzt,
lche die übrige Flüssigkeit einschließt. Das auf diese Weise
stehende Centralorgan bildet alsbald einen Gegensatz von
er Blase, dem Gehirne, und einem Rohre, dem Rücken-
rke, während Schädel und Wirbelsäule auf entsprechende
eise sich bilden. Die Hirnblase schnürt sich, indem sie in
Länge wächst, in drei hinter einander liegende Blasen ab.
e vordre, die sich zum großen Hirne entwickelt, theilt sich
ihrer Oberfläche durch eine Längenspalte in zwei symme-

trische Hälften, welche späterhin durch den Balken vereint werden, und wächst am meisten, namentlich nach hinten, so daß sie die aus der mittlern und hintern Hirnblase entstandnen Theile bedeckt. Die mittlere Hirnblase ist anfänglich die größte, besteht aus dem Theile des Hirnstamms, der die Vierhügel trägt, theilt sich ebenfalls in zwei Seitenhälften, die sich späterhin wieder vereinen, und bleibt in ihrem Wachsthume gegen die beiden andern Hirnblasen zurück. Die hintere Hirnblase ist das verlängerte Mark, von dessen Seitentheilen die Schenkel hervorwachsen, welche sich im zweiten Monate über dasselbe herüber wölben und das kleine Hirn bilden. Indem sich an diesen Blasen nach innen immer mehr feste Substanz ansetzt, verengert sie die Höhlen, und scheidet sich in die verschiedenen einzelnen Theile, wobei nach dem dritten Monate auch der Unterschied von markiger und grauer Substanz sich zeigt. Das Rückenmark nimmt weniger als das Gehirn zu, wächst auch weniger als die ihm entsprechende Wirbelsäule, so daß es nicht mehr wie anfangs bis zu deren untrem Ende reicht, und verwandelt sich endlich aus einem Rohre in einen dichten Cylinder, in welchem die centrale Höhle, die im Gehirne sich erhält, ziemlich ganz geschlossen wird.

§. 445. Um den zum Centralorgane sich entwickelnden Längenstreifen her verwandelt sich das seröse Blatt in die **animale Peripherie**, d. h. in die der Empfindung und der Bewegung theils unmittelbar, theils mittelbar dienenden Gebilde, welche zunächst die Wandung der die Hauptorgane des Lebens einschließenden Höhlen bilden. Das anfangs zarte, durchsichtige seröse Blatt wird bei dieser Umwandlung zuerst verdickt, körnig, undurchsichtig, und scheidet sich dann in Haut und Knochen, Muskeln und Nerven. Als die noch ungegliederte Grundlage des Gerippes, erscheint eine körnige Sulze, welche dann zu dichter, durchsichtiger Knorpelmasse wird und sich dabei gliedert, d. h. in Knorpelstücke zerfällt, welche die

;orm der künftigen Knochen haben, während die im Umkreise
:der solchen Gliederung liegende körnige Substanz sich zu einer
Masse verdichtet, die allmählig in Knochenbänder und Gelenk=
ıcke sich scheidet. In der dichten Knorpelmasse entstehen hierauf
'anäle, an deren Wandung sich Blutgefäße verbreiten, und nun
'scheinen hin und wieder undurchsichtige, gelblichrothe Knochen=
uncte, die allmählig sich ausbreiten und unter einander verschmel=
:n. Die Verknöcherung beginnt schon in der siebenten Woche,
nd zwar im Schlüsselbeine und Kiefer, schreitet aber, als ein bis
: das hohe Alter sich fortsetzender Hergang, im Mutterleibe bis
ı einem gewissen Puncte fort, so daß bei der Geburt manche
:heile des Gerippes noch ganz knorplig sind, z. B. die Schwanz=
:eine, andre nur aus einzelnen noch nicht verschmolzenen, nur
urch Knorpel verbundnen Knochentheilen bestehen, z. B. die
:eckenknochen, und noch andere Knochen sich noch weit genug
ısgebreitet haben, z. B. Scheitelbeine und Stirnbeine, zwischen
:elche eine gegen einen Zoll lange Lücke, die große Fontanelle,
:eibt. — Die Muskeln erscheinen später als die Grundlage des
Gerippes, woran sie sich lagern, und werden im dritten Monate
:erst am Rücken sichtbar; sie bilden sich aus körniger Masse, die
:h in Fasern spaltet, während die dazwischen liegende Masse zu
:llgewebe wird. — Gleichzeitig werden auch die Nerven sichtbar;
: scheinen so zu entstehen, daß von der zwischen einem Puncte
:s Gehirns oder Rückenmarks und einem andern Organe liegen=
n Masse Streifen sich ablösen, welche nach und nach in Fasern
h theilen. — Die Haut bildet sich frühzeitig durch Verdichtung
:r äussern, körnig gewordenen Schicht des serösen Blattes, wie
:an auch schon im zweiten Monate die Oberhaut unterscheiden
:nn. Vom vierten Monate an zeigen sich Talggruben, durch deren
:bsonderung die Haut im folgenden Monate mit einer klebri=
:n Feuchtigkeit, dem Fruchtschleime, bedeckt wird. Zu Ende
:s fünften Monats brechen auf der ganzen Oberfläche die sei=
nartigen, weichen, weißgelblichen Wollhärchen hervor, welche

vom neunten Monat an wieder ausfallen, während im sechsten Monate die bleibenden Kopfhaare hervorsprossen. — Die animale Peripherie zerfällt in die Wandungen (§. 446) und die Gliedmaaßen (§. 447).

§. 446. Wie das Leben zwei Seiten hat, eine leiblich bildende und eine animale, so werden auch die beiderlei Hauptorgane von einander geschieden und in zwei getrennten Höhlen eingeschlossen. Das animale Leben ist aber vorherrschend, und seine peripherischen Gebilde geben die Wandung jener Höhlen (§. 154, 155.). Damit also, wie das (II. Tafel F) gegebene Schema darstellt, eine hintre Höhle (ebd. 2) für das vom centralen Theile des serösen Blattes gebildete animale Centralorgan, und eine vordere Höhle (ebd. 8) für das Schleimblatt und Gefäßblatt, als den Inbegriff der plastischen Organe, geschaffen werde, bildet der zur animalen Peripherie sich entwickelnde Theil des serösen Blattes zuvörderst als Scheidewand und Stützpunkt beider Höhlen eine knöcherne Grundlage (ebd. 1), von deren Seiten dann ein Bogen nach hinten (ebd. 9) als Wand der Centralhöhle, und einer nach vorne (ebd. 5—7) als Wand der Eingeweidehöhle hervorwächst. So erscheint denn im Anfange der Bildung nach dem Primitivstreifen ein aus dicht an einander gelagerten Körnchen gebildetes Säulchen, die s. g. Wirbelsaite, als erste Anlage der aus Wirbelkörpern bestehenden Wirbelsäule; und davon getrennt erheben sich zwei seitliche Wülste in Form von Wällen, die s. g. Rückenplatten, welche dann sowohl nach vorne mit den Wirbelkörpern, als auch nach hinten unter einander verwachsen, um als Wirbelbogen die Wand der Höhle für das Rückenmark zu bilden. Damit übereinstimmend bilden am Schädel die Grundbeine das Analogon der Wirbelkörper, so wie die davon ausgehenden und über das Gehirn sich aufwölbenden Schläfebeine, Stirnbein, Hinterhauptsbein und Scheitelbeine den Wirbelbogen entsprechen. — Auf gleiche

Weise bekommt die Eingeweidehöhle ihre Wandung, indem von dem serösen Blatte immer mehr an den Rumpf herangezogen wird (vgl. **III.** Tafel, **B**, 4, **C**, 4, 5 **D**, 5). In dieser Richtung rückt auch die Umwandlung der Substanz vor, so daß die Wand an den Seiten der Wirbelsäule (**II.** Tafel, **F**, 5) schon in Haut, Muskeln, Nerven und Knochen sich entwickelt hat, während sie weiter davon (ebd. 6) erst körnig, und gegen die Mittellinie hin (ebd. 7) noch dünn und durchsichtig ist. Diese Schließung der Leibeshöhle geht vom obern Theile des Rumpfs nach unten fort, so daß die Brusthöhle schon vor Ablauf des ersten Monats geschlossen ist; am untern Theile des Rumpfs schreitet sie von der Beckengegend nach oben fort, so daß die Bauchhöhle, deren Wandung allein bloß von Haut und Muskeln gebildet wird, erst zuletzt sich schließt und noch bei der Geburt durch den Nabel offen ist. Uebrigens ist der Unterbauch noch im zweiten Monate so kurz, daß die Nabelgegend nahe am untern Ende des Rumpfes liegt und erst nach und nach höher heraufrückt, indem der Unterbauch länger wird. — Der Kopf sitzt anfänglich dicht auf dem Rumpfe und scheidet sich von demselben erst nach und nach im dritten Monate, indem durch Verlängerung der Luft- und Speisewege der Hals sich bildet, und damit übereinstimmend die Haut und Muskeln, welche den Raum für diese Organe einschließen, sich verlängern. Da die Kopfeingeweide zu den aus einer Combination der verschiednen Blätter der Keimhaut hervorgehenden Organe gehören, so werden wir die Wandung derer Höhlen erst unten (§. 454.) erwähnen.

§. 447. An der Gränze zwischen dem vordern und hintern Bogen bleibt längs des Rumpfs eine Furche (**II.** Tafel zwischen 4 und 5), in welcher eine körnige Masse liegt, die am obern Ende der Brust und am untern Ende des Unterleibs stärker sich anhäuft und die Bildungsstätte der Gliedmaßen wird. Diese erscheinen in der fünften Woche, be-

stehend in einem tellerartigen Theile (Hand und Fuß), der als ein kleines Höckerchen von Haut überzogen hervorragt, und einem walzenförmigen Theile (Arme und Beine), der anfangs noch unter der Haut liegt, und erst allmählig, diese als Ueberzug mit sich nehmend, frei hervortritt (III. Tafel, G, 5, 6). Hierauf tritt eine neue Scheidung in der Länge ein (des Arms in Ober- und Unterarm, des Beins in Ober- und Unterschenkel, der Hand in Handwurzel und Mittelhand rc.) endlich auch in der Breite, und zwar nicht nur im Innern (des Unterarms in Ellenbogen und Speiche, des Unterschenkels in Schien- und Wadenbein, der Mittelhand in ihre einzelnen Knochen rc.), sondern auch außen sichtbar, indem am Endrande des tellerartigen Gliedes vier Furchen erscheinen, welche immer tiefer eindringen, so daß Finger und Zähen dadurch frei werden, an deren Endgliedern dann die Nägel sich bilden, anfangs als schmale, weiche Streifen, die dann gegen die Spitze hin wachsen nnd im neunten Monate fester werden. Anfangs sind obre und untre Gliedmaßen einander ganz gleich, und erst allmählig entwickelt sich ihre Eigenthümlichkeit; Anfangs sind sie ausgestreckt, späterhin in allen Gelenken gebogen; schon im fünften Monate verdickt sich die Oberhaut an Fußsohle und Hohlhand zum kräftigen Gehen und Greifen.

§. 448. Das **Schleimblatt** verändert sich im Vergleich mit dem serösen Blatte weniger, indem es den Charakter eines hohlen, Flüssigkeit einschließenden Organs, so wie die Lage vor der Wirbelsäule beibehält. Seine Umwandlung besteht aber zunächst darin, daß der Theil desselben, welcher zur Keimstelle gehört (III. Tafel, B, die Schicht 3 im Raume 4), also an der vordern Fläche der Wirbelsäule anliegt, dieser entsprechend, zu einer Röhre, dem Verdauungscanale, sich ausspinnt, und zwar zuerst am Kopfende und am untern Rumpfende, während der mittlere Theil noch eine rinnen-

förmige Vertiefung oder Bucht der ganzen Hohlkugel ist, die das Schleimblatt darstellt. Dieser mittlere Theil verwandelt sich, indem er immer mehr von der Hohlkugel an sich zieht und dadurch eine vordre Wand gewinnt, ebenfalls in eine Röhre (III. Tafel, C, 9), und hängt mit der Darmblase oder Nabelblase (ebd. 8), die das Ueberbleibsel der Hohlkugel ist, durch einen engen Canal, den Darmblasengang, zusammen. Die Leibeswand schließt, indem sie von den Seiten, so wie von oben und unten her gegen die Nabelgegend hinwächst, den Verdauungscanal ein; da sie aber noch eine bedeutende Lücke läßt, wenn der Darm schon bedeutend in die Länge gewachsen, darum von der Wirbelsäule, mit der er zuerst gleich lang gewesen war, abgewichen und mehrfach zusammengewunden ist, so liegt zu dieser Zeit ein Theil desselben außerhalb des Leibes innerhalb der vom Amnion gebildeten Nabelscheide (ebd. 4, 5), und zieht sich vom Ende des zweiten Monats, da die Nabelöffnung sich mehr verengert, in die Bauchhöhle. Die Mündung des Darms in den Darmblasengang verengert sich und schließt sich bald, worauf jener Gang schon in der fünften Woche zu einem Faden verwächst. Die Darmblase selbst, die früher frei lag, wird dann von der Nabelscheide eingeschlossen, verwächst mit derselben und schrumpft ebenfalls ein, so daß man nach dem dritten Monate nur noch undeutliche Ueberreste von ihr findet. Indeß scheidet sich der anfangs gleichförmige Verdauungscanal durch Erweiterung oder Einschnürung an einzelnen Stellen in seine verschiednen Abschnitte. So bildet sich der Magen schon im ersten Monate, indem die linke Wand des Canals beutelförmig sich ausdehnt; im dritten Monate unterscheidet man den erweiterten Dickdarm und den durch Ausstülpung entstandenen Wurmfortsatz; durch Einstülpung bildet sich im vierten Monate die Pförtnerklappe und die Grimmdarmklappe. Die körnige Substanz aber, aus welcher der

Verdauungscanal anfänglich besteht, scheidet sich im dritten Monate in eine innre Schicht (die Schleimhaut), eine mittlere (die Muskelhaut) und eine äußere (den Bauchfellüberzug). — Aus dem untern Ende des Darms sproßt zu Ende des ersten Monats ein Bläschen, die Allantois (III. Tafel C, 10) heraus, welches, bald größer werdend, aus dem Leibe hervorwächst, dann aber von der Nabelscheide zusammengeschnürt wird, so daß sein ausserhalb der Bauchhöhle liegender Theil abstirbt, und um die sechste Woche undeutlich wird, während der in der Bauchhöhle zunächst am Nabel liegende Theil zu einem Faden, dem Harnstrange, einschrumpft, und nur der Wurzeltheil (ebd. D, 11) als künftige Harnblase verharrt.

§. 449. Die aus verästelten Schleimhautcanälen bestehenden Organe entwickeln sich aus dem Verdauungscanale indem dessen Wandlung an einer Stelle sich zu einem nach aussen hervorspringenden Höckerchen verdickt, welches hohl wird und mit der Höhle des Verdauungscanals zusammenhängt. Bei fortschreitendem Wachsthum theilt es sich äusserlich in Lappen, während innerlich die Stammhöhle sich verästelt, indem theils Aeste und Zweige von ihr ausgehen, theils einzelne Streifen der körnigen Substanz in feste Wandung und flüssigen Inhalt sich scheiden, und die so entstandnen Canäle in die Stammhöhle einmünden. Der Stammcanal scheidet sich allmählig von seinen Verästlungen, und tritt, während diese in Masse eingehüllt bleiben, durch stärkeres Wachsthum frei hervor. Am frühesten entsteht so durch eine Wucherung des Gallendarms die Leber, die so schnell wächst, daß sie zu Ende des ersten Monats ¹/₃ des ganzen Embryo ausmacht, dann aber in Verhältniß zu andern Theilen im Wachsthume zurückbleibt und im zehnten Monat nur noch ¹/₁₈ des Embryo beträgt. Bald nach der Leber entstehen eben so die Athmungsorgane an der vordern Wand der

Speiseröhre, und scheiden sich dann in der sechsten Woche in einen untern Theil, die Lungen, und einen obern Theil, die Luftwege, die dann wieder in Luftröhre und Kehlkopf sich scheiden; an Letztrem erscheinen schon in der siebenten Woche Knorpel; die Lungen sind im dritten Monate noch bleich und an ihrer Oberfläche durch die stärkere Trennung ihrer Bläschen uneben, und werden in den folgenden Monaten eben, mehr röthlich und größer, ohne jedoch den vordern Theil der Brusthöhle auszufüllen und bis zur vordern Fläche des Herzens zu reichen. Im dritten Monate entwickeln sich Speicheldrüsen und Pankreas.

§. 450. Das **Gefäßsystem** bildet sich zwischen dem serösen und dem Schleimblatte aus einer körnigen Substanz, welche von diesen beiden Blättern eingesogen und daselbst abgelagert worden ist. Diese Körnchen häufen sich hin und wieder in Streifen an, und ein solcher Streifen scheidet sich dann in feste Wandung, das künftige Gefäß, und flüssigen Inhalt, der wieder in Blutwasser und in Blutkörner, welche sich röthen, zerfällt. Indem die einzelnen Blutstreifen nun sich in Bewegung setzen, verbinden sie sich zu einem zusammenhängenden Strome. Die ersten Blutgefäße erscheinen so an der äussern Fläche der Darmblase, wo sie einen Ring, den Blutkreis bilden, während am Embryo dicht unter dem Kopfe das Herz, als eine längliche Anhäufung von Körnern entsteht, dann durch Verflüssigung seines Innern und Verdichtung seines Aeussern zu einer wasserhelle Flüssigkeit enthaltenden Höhle wird, und hierauf durch zuckende Bewegung diese Flüssigkeit hin und her treibt. Sodann strömt das geröthete Blut von der Darmblase her in den Embryo zum Herzen; dieses scheidet sich durch Einschnürung in einen aufnehmenden Theil, die Vorkammer, und einen ausstoßenden, die Herzkammer, und treibt aus dieser das Blut in eigner Bahn wieder zur Darmblase. So entsteht denn ein

einfacher Kreislauf: aus dem Blutkreise durch die Darmnabelvene, die über den Darm und längs des Gekröses läuft, zum Herzen, und von da aus durch die Aorta und die Darmnabelarterie längs des Gekröses und über den Darm zur Darmblase. Nur allmählig verzweigen sich die Blutgefäße an die indessen gebildeten Organe des Embryo, so daß sie zu Ende des ersten Monats noch nicht durch den ganzen Leib sich verbreiten. Das Herz fängt im zweiten Monate an sich in seiner Breite zu theilen, indem von unten her die Scheidewand hereinwächst, welche in der achten Woche die bisher einige Herzkammer in eine rechte und linke theilt; im dritten Monate bildet sich eine ähnliche Scheidewand auch in der Vorkammer, jedoch nicht vollständig, so daß die rechte und linke Vorkammer durch eine Oeffnung, das eirunde Loch, bis zur Geburt zusammenhängen. Die Darmnabelgefäße schwinden im dritten Monate allmählig, und dagegen spaltet sich die jetzt sich mehr verzweigende Aorta an ihrem untern Ende in die zwei Hüftarterien, die jetzt nur wenig Zweige an das Becken und die untern Gliedmaßen abgeben, vielmehr als Hüftnabelarterien (III. Tafel D, 16) längs der Allantois durch die Nabelöffnung (ebd. 5) zur innern Fläche der Eihaut und zu dem daselbst sich bildenden Fruchtkuchen (ebd. 18) gehen, von wo das Blut durch die Nabelvene (ebd. 15) wieder in den Unterleib zurückgeführt wird. War der Nabelstrang zuvor kurz und dick gewesen (ebd. G, 4), indem die durch Umbeugung des Amnion gebildete Nabelscheide (ebd. C, 4, 5) die Darmblase, die Allantois und einen Theil der Därme einschloß, so wird er jetzt schlanker und länger, da die Nabelscheide (ebd. D, 4) nun bloß die drei Nabelgefäße und eine zwischen ihnen liegende sulzige Substanz umgiebt. Die Verzweigungen dieser Gefäße treten in die übriggebliebenen (ebend. G, 1) verlängerten und durch ein lockres Zellgewebe zu einer Scheibe vereinigten

Flocken der Eihaut, und stellen so den Fruchtkuchen dar. Diesem gegenüber bildet sich an der innern Fläche des Fruchthälters aus abgesonderter gerinnbarer Flüssigkeit und aus einer Fortsetzung von dessen Blutgefäßen als eine entsprechende Scheibe der Mutterkuchen, der mit dem Fruchtkuchen dicht verklebt. Diese Bildung geht im dritten Monate vor sich; der ausgebildete Fruchtkuchen (ebd. A, 18) ist über einen Zoll dick und über 6 Zoll breit. Ein harmonisches Verhältniß zwischen Embryo und Fruchthälter liegt dieser Bildung zum Grunde, indem die beiderseitigen Gefäße einander entgegen sproßen und mit einander in Flächenberührung treten, ohne in einander zu münden. Die Nabelvene geht durch einen Einschnitt der Leber mit dem einen Aste in die Pfortader, deren Hauptwurzel er darstellt, mit dem andern Aste unmittelbar in die untre Hohlvene. Aus dieser kommt nun das Blut in die rechte Vorkammer, geht von da aus durch das eirunde Loch in die linke Vorkammer, die linke Herzkammer, und von dieser durch die aufsteigende Aorta zu Kopf, Brust und obern Gliedmaßen. Von diesen Theilen tritt es durch die obre Hohlvene in die rechte Vorkammer, die rechte Herzkammer und die Lungenarterie; diese aber giebt jetzt nur wenige Nebenzweige an die Lungen, setzt sich vielmehr in die untre Aorta fort, welche nur durch einen engern Theil mit der obern Aorta zusammenhängt, und ihr Blut zum untern Theile des Körpers so wie zum Fruchtkuchen führt. Der Theil der Lungenarterie, der bis zur Geburt das Blut in die untre Aorta führt, wird der Botallische Gang genannt. (Vergleichen wir diese Blutbahn mit der beim gebornen Menschen nach dem auf der I. Tafel in E gegebenen Schema, so geht sie vom Fruchtkuchen aus durch 7, 9, 14, 4, 5, und von da durch 8, 9, 10, 12 in 6 über zum Fruchtkuchen). — Ausser diesen wichtigsten Metamorphosen erfährt aber das Gefäßsystem

noch manche andre, so daß es als das wandelbarste Glied die verschiedensten Bildungsstufen hindurchgeht, ehe es seine bleibende Form gewinnt.

§. 451. An einzelnen Stellen setzen sich Klümpchen von Körnersubstanz an, in welche Zweige von Blutgefäßen herein wachsen, so daß dadurch die **Blutganglien** entstehen. So bilden sich gegen Ende des zweiten Monats unter dem Zwerchfelle zu beiden Seiten der Wirbelsäule, die Nebennieren, und am untern Ende des Kehlkopfs die Schilddrüse; im dritten Monate aber am linken Ende des Magens die Milz, welche verhältnißmäßig nur langsam wächst, und im vordern obern Theile der Brusthöhle die Thymus, die aus Klümpchen besteht, zwischen welchen Lücken bleiben, die eine weißliche Flüssigkeit enthalten.

§. 452. Wie das Gefäßsystem an mehrern getrennten Stellen entsteht, dann aber sich vereint und an die aus dem serösen und dem Schleimblatte hervorgegangenen Organe sich anlegt, deren Umwandlung folgend, so treten auch mehrere Gebilde als **Combinationen** oder gemeinschaftliche Producte der verschiedenen Blätter der Keimhaut und durch deren übereinstimmende Umwandlung hervor, wobei die schon gebildete Wandung oftmals von innen nach aussen und zugleich von aussen nach innen durchbrochen wird.

§. 453. Fürs Erste gehören hierher zwei Paar Organe, die nur eine kurze Dauer haben, und gleichsam nur ein Gerüst abgeben, an welchem bleibende organische Verhältnisse sich heran bilden: die Kiemen und die Wolff'schen Körper. Im Anfange des zweiten Monats entstehen in der Halsgegend zu beiden Seiten sowohl am Schleimblatte der Rachengegend, als auch an der Leibeswand bogenförmige Anhäufungen von Masse, die **Kiemenbogen**, und dazwischen Einfurchungen, welche immer tiefer werden und dann durchbrechen, die Kiemenspalten. Es sind deren fünf; während

och die hinterste Spalte erscheint, ist die vorderste schon
schwunden, so daß nur vier auf einmal vorhanden sind.
er um diese Zeit aus dem noch ungetheilten Herzen tretende
ifache Arterienstamm theilt sich in fünf Paar Zweige, welche
die entsprechenden Kiemenbogen gehen, und von da theils
gen den Kopf hin sich verzweigen, theils in die absteigende
orta sich vereinen. Binnen wenigen Tagen geht diese Bil-
ng vorüber: die Kiemenbogen verschmelzen, und die Spalten
rwachsen; einige Kiemenarterien schrumpfen ein und ver-
winden, indeß die übrigen sich umwandeln, und zwar so,
ß indem jetzt die beiden Herzkammern sich scheiden, hiermit
ch der einige Arterienstamm in zwei zerfällt, der Rest der
ern Kiemenarterien die aufsteigende Aorta bildet, das
eberbleibsel der untern aber zur Lungenarterie und absteigen-
n Aorta wird. — Zwischen dem serösen und dem Schleim-
atte setzt sich in der frühern Periode körnige Masse in der
umpfhöhle ab, welche sich zu den s. g. **Wolff'schen Kör-
ern** gestaltet. Diese reichen von der Gegend des Herzens
s zum untern Ende des Unterleibs, enthalten eine Menge
inäle, welche theils parallel liegen, theils knäuelförmig zu-
mmengewickelt sind, scheinen einen Ausführungsgang zu
ben, der in das untre Ende des Darms einmündet, und
rschwinden frühzeitig wieder.

§. 454. Die vier höhern **Sinnesorgane** sind die
ngeweide des Kopfs (§. 168.), und die Wandung, welche
e Höhlen begränzt, bildet sich ungleich früher als die der
umpfhöhle (§ 446). Da sie höher individualisirt sind als
Eingeweide des Rumpfs, so bildet sich für jedes eine
gene Knochenhöhle, so daß die Knochensubstanz hier mehr
fällt. In einer innigern Beziehung zum animalen Centrum
hend, und dabei zugleich mit dem Schleimhautsysteme zu-
mmenhängend, bilden sie sich von verschiednen Seiten her:
der vordre und untre Theil des Kopfs in der dritten Woche

noch eine gleichförmige kugliche Masse, so treten dann die Sinnesorgane auf, indem von der animalen Peripherie aus eine Grube nach innen sich senkt, und eine entsprechende Bildung von innen, vom Gehirne oder von der Schleimhaut her nach aussen gehend, ihr entgegen kommt. — In den beiden dynamischen Sinnen steht die animale Peripherie unter dem bestimmenden Einflusse des Gehirns, während Schleimhaut und Gefäße nur beigegeben sind. 1) In der noch ungeschiednen Masse, aus welcher das Gesicht sich entwickeln soll, bildet sich für das Auge eine Grube, welche immer tiefer wird, und auf deren Boden eine blasenartige Fortsetzung der vordern Hirnblase erscheint, welche mit dieser durch einen hohlen Stiel, den Sehnerven, zusammenhängt. Aus der Masse der Gesichtswand scheint sich die feste Augenhaut mit den an ihr sich anheftenden Muskeln, die Hornhaut und die Linse, aus der Fortsetzung des Gehirns aber die Sehhaut und der Glaskörper zu bilden. Zwischen beide Bildungen schiebt sich als eine Entwicklung des Gefäßsystems die Aderhaut, deren Pigment in der vierten Woche die Augen als zwei schwarze Puncte erscheinen läßt; erst zu Ende des dritten Monats wächst daraus die Iris hervor, und indem nun die Aderhaut zu einer vollständigen Kugel sich abschließt, verlängert sie sich über das Sehloch als Pupillarhaut, welche durch allmäliges Absterben und Zurückziehen um den neunten Monat schwindet. Die Haut geht anfangs glatt über das Auge hinweg; zu Ende des zweiten Monats bildet sie schmale Falten als Anfang der Augenlider, die durch fortgesetztes Wachsthum einander berühren und mit einander verkleben, um im achten Monate sich wieder zu öffnen. 2) Zur Bildung des Ohrs senkt sich in der sechsten Woche von aussen eine Grube ein, und zugleich tritt eine mit der hintern Hirnblase zusammenhängende Masse in die animale Peripherie. In dieser erscheint das Labyrinth als ein einfacher Schlauch, dessen eines Ende

urch spirale Faltung zur Schnecke wird, während das andre
t die Bogengänge sich verlängert; im dritten Monate sind
iese Theile gebildet und beginnt schon die Verknöcherung in
er umgebenden Knorpelmasse. Während sich am Auge ein
Gefäßblatt einschiebt, giebt das Schleimblatt in der Trommel-
höhle einen integrirenden Theil des Ohrs ab; hier sprossen
us den Wänden als Wärzchen die Hörknochen hervor, deren
erknöcherung bald beginnt und bei der Geburt schon vollen-
et ist. Und wie ein vergänglicher Theil in der Pupillarhaut
s Gefäßgebilde auftritt, so zeigt sich ein solcher hier als
n knorpliger Fortsatz der Hörknochen, der sich aus der Trom-
elhöhle an der innern Fläche des Unterkiefers bis zur Mit-
llinie erstreckt, und im achten Monate verschwindet. Das
ußre Ohr erscheint zuerst als eine flache Hautfalte, in wel-
er allmälig Knorpel sich entwickelt. — Die beiden chemischen
innesorgane bilden sich durch Vereinigung der animalen
eripherie und der Schleimhaut, die hier dicht an einander
egen. Das obre Ende des Schleimhautcanals am Kopfe
anfänglich geschlossen und eine ungetrennte Höhle (III. Tafel
, in 6); es öffnet sich, indem Schleimhaut und äußre Haut
urchbrochen werden, und theilt sich, indem an beiden Ober-
fern nach innen eine Leiste hervorwächst, die in der Mittel-
nie sich endlich im zweiten Monate vereint und als Gau-
engewölbe Mund- und Nasenhöhle scheidet (eb. D, 6, 7).
Die Nasenlöcher erscheinen in der siebenten Woche als
ruben, die sich vertiefen und durchbrechen, worauf in der
hten Woche die Nase über ihnen sich zu erheben anfängt.
n dritten Monate treten von den Seitenwänden der Nasen-
hle Falten der Schleimhaut hervor, welche zu den Muscheln
d Zellen sich ausbilden, und innerhalb welcher Knochen-
bstanz sich entwickelt. 4) Der Unterkiefer scheint aus den
ersten Kiemenbogen gebildet zu sein, und vielleicht entsteht
s an einem griffelförmigen Fortsatze des Schädels hängende

Zungenbein aus einem der folgenden Kiemenbogen. Der Mund öffnet sich mittels Durchbrechung der Haut und Schleimhaut in der sechsten Woche als eine große Spalte, deren Ränder dann in der achten Woche zu Lippen sich zu wölben anfangen. In der siebenten Woche erhebt sich die Zunge als eine von der animalen Peripherie ausgehende Einstülpung der Schleimhaut. Die Zahnbläschen (vgl. §. 58) liegen anfangs unmittelbar an einander, und werden dann durch Scheidewände getrennt, so daß Zahnkästchen entstehen, an deren Wänden die sehnigen Bläschen als Beinhaut sich anlegen. Bis zum vierten Monate sind die Bläschen für die 20 Milchzähne gebildet, und während diese sich entwickeln und im fünften Monate zu verknöchern anfangen, sproßen an ihren Bläschen die für die bleibenden Zähne wie Auswüchse hervor.

§. 455. Die **Harn- und Zeugungsorgane** bilden sich an den Wolff'schen Körpern. Die Nieren erscheinen in der siebenten Woche als Klumpen förniger Substanz hinter den Wolff'schen Körpern. Während sich ihr Gewebe zu Harncanälen entwickelt, werden sie an der Oberfläche uneben und bilden durch Furchen gegen einander begränzte Läppchen, welche späterhin wieder zu einer glatten Fläche verschmelzen. Die an ihrer innern Seite liegende körnige Substanz verdichtet sich zu zwei Fäden, welche zu Harnleitern werden, oben mit dem Nierenbecken sich verbinden und unten mittels Durchbrechung in die Harnblase einmünden. Letztre, als der Ueberrest der Allantois hängt noch eine Zeitlang mit dem Mastdarme zusammen (III. Tafel **D**, 11), schnürt sich aber allmählig von demselben ab und gewinnt mittels Durchbrechung der Haut ihre eigene Mündung, wie auch das früher blinde Ende des Darms (ebd. **C**, in 7) zu Ende des zweiten Monats durch eine von aussen und eine von innen her sich einsenkende Grube in den After sich öffnet (ebd. **D**, 12). —

Die Zeugungsorgane haben bei beiden Geschlechtern anfangs
ganz gleiches Aussehen. Die bildenden Zeugungsorgane ent-
tehen in der siebenten Woche an der innern Seite der Wolff-
chen Körper vor den Nieren; dann werden die Hoden läng-
ich kuglich und bekommen in ihrem Gewebe Samencanäle;
ie Eierstöcke hingegen werden mehr platt und eine Zeitlang
raubig. Beiderlei Organe gleiten vom dritten Monate an
i der sie einhüllenden Falte des Bauchfells aus ihrer ursprüng-
ichen Bildungsstätte abwärts: die Eierstöcke in den obern
Theil des Beckens, die Hoden hingegen über den obern Rand
es Beckens durch eine Lücke der Bauchmuskeln, den Leisten-
anal, in den Hodensack, der sie einige Wochen vor der Ge-
urt aufnimmt, wozu er sich als eine beutelförmige Verlänge-
ung der Bauchhaut schon früher vorbereitet hat; die Hoden
ehmen ein Stück Bauchfell mit herab, dann aber verwachsen
ie Canäle, so daß jene nicht in die Bauchhöhle zurück treten
önnen. — An jedem Wolff'schen Körper bildet sich ein Fa-
en, der allmählig ein Canal wird. Dieser endet beim weib-
chen Geschlechte als Eileiter oben mit einer kegelförmigen
lnschwellung, die durch Aushöhlung zum Trichter wird, und
ereint sich unten mit dem der andern Seite zum Fruchthäl-
r; beim männlichen Embryo wird jener Faden zum Samen-
iter, der oben eine Verbindung mit den Samencanälen des
oden eingeht, und unten eine Ausstülpung, das Samen-
läschen, bildet. — Bei beiden Geschlechtern münden die Zeu-
ungsorgane anfangs unterhalb der Harnmündung, an deren
brem Rande ein an seiner untern Fläche mit einer Rinne
ersehener cylindrischer Körper hervorsproßt. Beim weiblichen
mbryo erweitert und verlängert sich die Mündung der Zeu-
ungsorgane zum Fruchtgange, in dessen obrer Wand die
arnröhre einmündet, und der cylindrische Körper wird, in-
em er in seiner Bildung zurückbleibt, zur Clitoris. Beim
äunlichen Embryo hingegen verlängert sich die Harnröhre,

und geht in der zu einem Canale sich schließenden Rinne des cylindrischen Körpers, den sie dadurch zum Zeugungsgliede macht, daß sie an ihrer untern Wand die Mündungen der Samengänge aufnimmt.

§. 456. Bei der enormen Zunahme an Größe und Gewicht, welche das Ei nach der Befruchtung erfährt (§. 438), kann die Keimhaut, deren Masse anfänglich nicht die Größe eines Stecknadelkopfs beträgt, nicht sowohl vermöge ihrer Materie die Bildung des Embryonenleibs bewirken, als vielmehr nur dazu dienen, daß das Leben an einem Materiellen festen Fuß fasse. Eben so ist die ursprünglich von ihr (namentlich von ihrem Schleimblatte) eingeschloßne Flüssigkeit zu unbedeutend, als daß sie für die materielle Bildung des Embryo in Betracht kommen könnte. Die Keimhaut entwickelt sich also nur dadurch, daß sie **Nahrungsstoff** aus der Feuchtigkeit an sich zieht, welche Eileiter und Fruchthälter gleich andern aus Schleimhaut bestehenden Organen (§. 42), nur nach der Befruchtung ungleich reichlicher, absondern. Alle organische Substanz zieht wässerige Feuchtigkeit in sich, und wenn irgend eine Haut eines thierischen Körpers zwischen zwei verschiednen Flüssigkeiten liegt, die einander verwandt sind, so läßt sie dieselben durch sich hindurch treten; wie demnach das Samenkorn als Pflanzenei in Wasser aufquillt, so saugt auch das menschliche Ei aus der dasselbe umgebenden Feuchtigkeit ein, und der Gegensatz, welchen die Keimhaut und die von ihr eingeschloßne Flüssigkeit gegen jene äußre Flüssigkeit bildet, bestimmt diese Einsaugung auf ähnliche Weise wie bei der Ernährung, wo jedes Organ die ihm verwandten Stoffe anzieht (§. 61). Die von der Eihaut aufgesogene Feuchtigkeit durchdringt im frühesten Zeitraume erst das seröse (III. Tafel, B, 2), dann das Schleimblatt (ebd. 3), um entweder an einem dieser Blätter oder zwischen ihnen zu haften, oder in der Höhle des Schleim-

latts (ebd. 5) sich anzusammeln. Wenn das Amnion sich
u bilden anfängt, ist die Scheidewand zwischen der Eihaut
ebd. C, 1) und der Darmblase (ebd. 8) weggefallen, so
aß diese die Feuchtigkeit von jener aufnehmen und unmittel-
ar in den Verdauungscanal führen kann; indeß empfängt
as Amnion, wo es an der Eihaut anliegt (ebd. von 2 bis 3)
on dieser die Feuchtigkeit, die sich daselbst als Fruchtwasser
ammelt, von der Haut des Embryo eingesogen wird und den
orzüglichsten Nahrungsstoff desselben abgiebt. In der spätern
Periode, wo das ganze Amnion mit Ausnahme der Stelle
es Fruchtkuchens sich dicht an die Eihaut angelegt hat
ebd. D, 2), wird der Embryo hauptsächlich durch Einsau-
ung des Fruchtwassers ernährt, wiewohl auch einige im
Mutterkuchen abgesonderte Stoffe vom Fruchtkuchen aufge-
gen und in das Blut übergeführt werden können. Zuletzt
erschluckt der Embryo auch etwas von dem Fruchtwasser;
och ist dies zu unbedeutend, als daß es bei der Ernährung
Anschlag gebracht werden könnte. — Beim Durchdringen
urch diese verschiednen Wandungen muß die vom mütter-
chen Körper abgesonderte Flüssigkeit umgewandelt und gleich
m Bildungssafte bei der Ernährung (§. 62) angeeignet
erden; die so entstandne körnige Urmasse aber setzt sich an
r Keimstelle oder am Embryo ab, und gestaltet sich zu den
rschiedenen Organen. — Uebrigens beschränkt sich die Ein-
irkung des mütterlichen Lebens nicht einzig auf die materielle
rnährung. — Bei keinem Thiere ist der Fruchthälter so
ckwandig, blutreich und lebendig, und die Verbindung des-
ben mit dem Eie durch Mutter- und Fruchtkuchen von
cher Ausdehnung und Innigkeit, als beim Menschen; und
ch Verhältniß der Leibesgröße und der Entwicklung von
äften, mit welcher der Mensch geboren wird, dauert sein
ben im Mutterleibe länger als bei irgend einem Thiere.

§. 457. Wie der ausgebildete organische Körper nicht

allein der Nahrungsmittel, sondern auch der Einwirkung des Luftkreises bedarf, um dadurch zu Erhaltung des Lebens nöthiges, hellrothes Blut zu gewinnen, so muß auch der Embryo eine ähnliche Einwirkung erfahren. Er liegt aber, gegen die Aussenwelt isolirt, im Mutterleibe: dieser ist seine Welt; der Fruchthälter ist sein nährender Boden und dessen Blut seine Atmosphäre. In der ersten Periode mag die sich bildende animale Wandung, da sie noch unmittelbar an der Eihaut anliegt (III. Tafel, B.), eine dem Athmen analoge Einwirkung erfahren. Im zweiten Zeitraume, wo das Amnion sich bildet, wird das Schleimblatt nicht mehr durch das seröse Blatt eingeschlossen; die Darmblase liegt dann frei unter der Eihaut, (ebd. C, 8, 1), nimmt die Einwirkung des Fruchthälters auf, und wandelt hierdurch die an ihrer äussern Fläche angesammelte Urmasse in rothes Blut um, welches nun, vom Embryo angezogen, in das aus gleicher Masse zwischen dem serösen und Schleimblatte gebildete Herz strömt und von diesem in entgegengesetzter Richtung wieder ausgestoßen wird. Hat sich ein Organ aus der körnigen Masse gestaltet, so zieht es auch einen Theil des Blutstroms an sich und bekommt dadurch Gefäße, aus deren Blute Bildungssaft sich absetzt, der nun zur Ernährung und weitern Entwicklung des Organs dient. Die Darmblase ist also das erste Athmungsorgan; aber sie wird von der beim Vorrücken der animalen Leibeswand (ebd. 4, 5) sich verengenden Nabelscheide eingeschlossen und in ihrem Verkehr mit der Eihaut gestört. Während sie auf diese Weise unthätig wird und abstirbt, haben die an dem etwas spätern Erzeugnisse des Schleimblatts, der Allantois, aus der Bauchhöhle sich hervorrankenden Hüftnabelarterien (ebd. D, 16) in ihren letzten Verzweigungen (ebd. 18) einen innigern und bleibendern Verein mit dem Fruchthälter angeknüpft, und so wird denn der Fruchtkuchen das zweite und bis zur Geburt wirkende Athmungsorgan, indem die an seiner äußern Oberfläche

h verzweigenden Gefäße, denen des Mutterkuchens entspre-
end, eine Wechselwirkung des Bluts von Embryo und Mutter
öglich machen. Die hier erfolgende Umwandlung des Bluts
t hier allerdings geringer, als beim Athmen von atmosphäri-
er Luft, so daß denn auch der Unterschied zwischen hellrothem
nd dunklem Blute beim Embryo kaum zu erkennen ist; allein
e Wirkung ist eine gleiche, denn sobald der Verkehr mit dem
ruchtkuchen und durch diesen mit dem Fruchthälter aufgeho-
n wird, erlischt das Leben des Embryo eben so schnell, wie
ch Aufhebung des Athmens. Die Mutter athmet für ihn, und
r dadurch arteriös gewordenes Blut vertritt bei ihm die Stelle
r Athmosphäre. Das unter diesem Einflusse des mütterli-
en Lebens höher entwickelte Blut geht nun durch die Nabel-
ne, untere Hohlvene, rechte und linke Vorkamer, linke Herz-
mmer und aufsteigende Aorta zum obern Theile des Körpers,
mentlich zu Gehirn, Rückenmark und Sinnesorganen, also
den wichtigsten animalen Organen, welche mehr als alle
dre eines vollkommnern Blutes zu ihrem Leben bedürfen.
as von da durch die obre Hohlvene zurückkehrende Blut aber
ht aus der rechten Herzkammer durch dieselbe Arterie, welche
ch an die Lungen sich verzweigt, also auch späterhin das
hmen vermittelt, in die absteigende Aorta, welche es haupt-
hlich zum Fruchtkuchen führt, und nur Nebenzweige zur
tern Hälfte des Körpes giebt, die daher auch viel langsa-
r sich entwickelt als die obre. Allmählig bereitet sich indessen
Blutlauf, wie der ganze Embryo, für die künftigen Ver-
tnisse vor, indem das eirunde Loch im Herzen und der Bo-
lische Gang sich verengern, so daß mehr Blut zu den Lungen
ßt, das linke Herz mehr Blut aus den Lungen empfängt
auch mehr in die absteigende Aorta treibt.

§. 458. Gemeinartige Flüssigkeiten entstehen bei der Bil-
ng der Organe durch Scheidung aus der Urmasse; späterhin
olgt die **Absonderung** der Flüssigkeiten, die einen eigen-

thümlichen Charakter haben. Die Galle, welche erst etwas später in ihrer Blase sich ansammelt, tritt vom vierten Monate an in den Darm und bildet mit dem hier abgesonderten Schleimsafte den grünlich braunen Fruchtkoth, der allmählig in den Dickdarm getrieben wird und im Mastdarme sich anhäuft. Darauf sammelt sich auch nach und nach Harn in der Harnblase. Im fünften Monate erzeugt sich Fett unter der Haut, und die an dieser abgesonderte fettige, gelblichweiße Fruchtschmiere, so wie die Wollhaare sind die einzigen bemerklichen Ausscheidungen nach aussen, indem der Embryo ungleich mehr Stoff für die eigne Bildung verwendet, als nach aussen absetzt.

§. 459. Im Anfange geht die Bildung des Embryo mit reißender Schnelligkeit vor sich. Hat seine Gestaltung ungefähr 14 Tage nach der Befruchtung begonnen, so ist sie schon zu Ende des ersten Monats bedeutend vorgeschritten; seine Länge beträgt dann ungefähr ⅓ Zoll, und wächst bis zum Ende des fünften Monats auf mindestens 10 Zoll, wird also in diesen vier Monaten um das dreißigfache vermehrt. In der zweiten Hälfte des Lebens im Mutterleibe geht die Bildung langsamer von Statten, indem sie mehr auf die innre Entwicklung sich richtet, und der Embryo wächst in dieser Zeit höchstens auf 10 Zoll, also binnen fünf Monaten nur um das Doppelte. Am Ende des fünften Monats sind alle Organe vorhanden, und sie bedürfen nur der vollkommnern Ausbildung. Der Embryo zeigt jetzt sein Uebergewicht über das Ei schon durch seine größre Schwere; sein mehr thierisches Aussehen ist gewichen und die menschliche Form nicht mehr zu verkennen; mit der bestimmtern, indivuellern Gestaltung ist auch der Geschlechtsunterschied deutlicher hervorgetreten; die Organe des animalen Lebens sind mehr ausgebildet; das Gehirn hat Fasern gewonnen und alle wesentliche Theile desselben sind entwickelt; es ist überhaupt eine mehr bleibende Proportion und somit ein Gleichgewicht unter den verschiednen

Theilen hergestellt. Jetzt nun, wo das Leben in seiner mate-
iellen Seite weniger zu schaffen als vielmehr zu erhalten und
veiter auszubilden hat, tritt es als **Seele** hervor; es ist im
leußerlichen, im Bilden von Organen wirksam gewesen, und
eine Wirksamkeit wird nun eine innre. Die Keimhaut hat
urch den in ihr wirkenden Begriff des Organismus zu einem
ebenden organischen Körper sich entwickelt; die geistige Natur-
raft, die bisher nur im Schaffen und leiblichen Individuali-
ren sich geäußert hatte, tritt nun in eigner Kraft individua-
sirt hervor, und der Grund wird an seinem Erzeugnisse selbst
ur innern Erscheinung. Die Seele ist, wie beim Insecte im
Puppenzustande, während der Umgestaltung der Materie latent,
n das Stoffige gebunden, im leiblichen Schaffen eingehüllt
ewesen; wie die Urmasse in Blut und Gefäß sich geschieden
at, so erfolgt jetzt die Scheidung in Seelenleben und sein
Gefäß, das leibliche Leben, indem das geistige Lebensprincip,
achdem es den organischen Bau bis zu einem gewissen Puncte
urchgeführt hat, nicht mehr seine ganze Kraft darauf zu ver-
venden hat und gleichsam ein Ueberschuß davon bleibt, der
ortan in eigner Wirksamkeit sich äußert. Das Seelenleben
wird entbunden und stellt sich seiner Geburtsstätte und seinem
Träger, dem leiblichen Leben, gegenüber, wie der Embryo
em Eie. So ist denn die Seele schon bei ihrem ersten Er-
cheinen ein Losringen des Lebens vom Leibe, aber nur ein
eginnendes. Bei der ersten Bildung des Embryo war das
Wirkende, das geistige Lebensprincip, mit seinem Werke, dem
eiblichen Leben ganz Eines: jetzt hört diese Verschmelzung auf;
ber es erfolgt keine völlig durchgeführte Scheidung, sondern
ur eine Unterscheidung. Das Wirkende trennt sich nicht von
einem Werke, sondern entbindet sich nur so weit von ihm,
aß es sich ihm gegenüberstellt und einen Gegensatz zu ihm
bgiebt; der Künstler erscheint nicht mehr bloß in seinem Kunst-
rzeugnisse, sondern auch neben demselben, persönlich.

§. 460. Aus jener Verschmelzung, als einem Chaos des Lebens, kann die Seele nur allmählig sich emporringen: sie muß bei ihrem ersten Erwachen noch eng an das Leibliche geknüpft sein, und, alle ihre Kräfte nur im Keime enthaltend, zunächst als **Lebensgefühl** sich darstellen. Denn in diesem Gefühle wird das Leben zuerst sich selbst offenbar: es wird der Einheitspunkt, in welchem die Regungen der mancherlei Organe zusammentreffen, und, ihrer Leiblichkeit entkleidet, von ihrer Aeusserlichkeit befreit, zu einem Einigen, Innern sich concentriren. Die Organe haben eine gewisse Selbstständigkeit und Proportion gewonnen; ihre Thätigkeiten vereinen sich mittels des Nervensystems in einem Brennpuncte, und indem sie zu gegenseitiger Durchdringung gelangen, entsteht das Gefühl des Daseins. Das Gefühl ist aber das Aufnehmen einer Einwirkung, und wie solcher Aufnahme überall eine Gegenwirkung entspricht, so tritt solche auch hier als leiblicher **Trieb** auf, zu dessen Verwirklichung die Muskeln gebildet sind. Die ersten Aeusserungen der Seele bestehen also in Muskelbewegungen, die durch einen vom Lebensgefühle erregten Trieb bestimmt werden. — Schon zu Ende des ersten Monats, wo der Embryo noch genug freien Raum im Eie findet und noch keine Muskeln zeigt, fängt er an durch sein Wachsthum sich zu krümmen, und so allmählig eine Lage anzunehmen, welche späterhin durch seine Beengung im Eie nothwendig gemacht und zum Theil durch das Uebergewicht der Beugemuskeln herbeigeführt wird. Zu Ende des fünften Monats sind die Muskeln stärker und röther geworden, und in dem gelenkigen Knochengerüste ist die Verknöcherung bereits ziemlich vorgerückt; durch das Gefühl der Spannung zwischen Muskeln und Nerven wird der Trieb zur Bewegung geweckt. Zum Gefühle des Daseins gesellt sich das Gefühl des Befindens, namentlich in so fern dasselbe durch den Wärmegrad des Fruchthälters, durch den Blutlauf und die Absonderung in

emselben, überhaupt durch das Leben der Mutter und durch
ie auf sie einwirkenden äussern Verhältnisse bestimmt wird.
hatte nun der Embryo bis dahin, gleich einer Pflanze wach-
end, ganz unbeweglich gelegen (wie denn bei Thierembryo-
nen in der entsprechenden Periode alle Reizung durch Stechen,
Elektrisiren ꝛc. ohne Gegenwirkung bleibt), so empfindet nun
die Mutter seine Bewegungen, die anfangs in seltenen, schwa-
chen, kurz dauernden Zuckungen bestehen, allmählig aber häu-
figer eintreten, kräftiger und anhaltender werden; man fühlt
diese Bewegungen beim Auflegen der Hand, besonders wenn
sie kalt ist, auf den Unterleib der Schwangern; bei einem
krankhaften Zustande der letztern, als bei Affecten, Wallun-
gen, Krämpfen ꝛc. werden sie ungestümer, heftiger, oder matter
und aussetzend, und man sieht sie bei unzeitig gebornen Em-
bryonen als einen langsamen Wechsel von Streckung und
Beugung der Glieder. Im zehnten Monate beginnen auch
schon die Bewegungen des Zwerchfells und des Brustkastens
als Vorbereitungen zum künftigen Athmen, bei denen zugleich
auch etwas Fruchtwasser verschluckt wird. Alle diese Bewe-
gungen im Mutterleibe haben aber keinen äussern Zweck, son-
dern stammen bloß aus dem Triebe der Seele, sich zu bethä-
tigen, eine ihrem Zustande entsprechende Veränderung der ihr
untergeordneten Organe hervorzubringen, und dadurch das
Gefühl ihres Daseins zu erhöhen. Es ist ein innrer Drang
zu wirken um des Innern willen, um sich selbst Genüge zu
schaffen im Gefühle. So spricht sich in der ersten Aeusserung
der Seele ihr Grundcharakter aus, um ihrer selbst willen zu
wirken; sie träumt schon von der Selbstständigkeit, welche sie
nach ihrem völligen Erwachen erstreben soll, und das Ziel
der Lebensweisheit ist schon in den ersten Bewegungen des
über das Pflanzliche sich erhebenden Embryo leiblich vorge-
bildet. Noch aber liegt dieser, gegen die Aussenwelt isolirt,
ohne Thätigkeit der Sinnesorgane, in einem dem Schlafe ähn-

lichen Zustande, da ihm die Mittel seines Daseins ohne sein Zuthun vom mütterlichen Körper dargeboten werden.

§. 461. In der **Schwangerschaft** entwickelt sich nun auch der Fruchthälter der Mutter, und erfährt eine völlige Umwandlung, durch welche er befähigt wird, das Ei zu ernähren und es, auch nachdem es mit dem darin entwickelten Embryo schon bedeutend angewachsen ist, in sich zu schließen. Der Raum seiner Höhle, der zuvor (I. Tafel, A, 34) kaum einen Cubiczoll betrug, vergrößert sich jetzt (III. Tafel, A, 17) auf 400 Cubiczoll. Dies geschieht nicht durch eine vom Eie bewirkte mechanische Ausdehnung, da der Fruchthälter vor der Befruchtung bei ziemlich dicker Wandung viel zu fest ist, um von dem weichen Eie ausgedehnt werden zu können; sondern durch Zunahme seiner Masse; denn er bekommt ein Gewicht von wenigstens 48 Loth, da er zuvor kaum 3 Loth gewogen hatte. Diese Zunahme seiner Masse beruht auch nicht allein darauf, daß vermöge der durch das Ei bewirkten Reizung mehr Blut zu ihm fließt; denn sie beginnt schon ehe er noch das Ei aufgenommen hat, und tritt auch dann ein, wenn dieses durch einen widernatürlichen Zustand nicht in ihn, sondern in die Höhle des Bauchfells gelangt. Der eigentliche Grund ist vielmehr eine durch die Befruchtung bewirkte Steigerung der Lebensthätigkeit in diesem Organe, vermöge deren dasselbe in Harmonie mit dem Eie sich entwickelt. Durch das stärker zuströmende Blut dehnen sich seine Gefäße mehr aus; seine ganze Substanz wird wärmer, saftreicher, lockerer, weicher, und die Schleimhaut an seiner innern Fläche sondert fortdauernd eine Feuchtigkeit ab, welche anfänglich gerinnbar ist und zur Nesthaut sich gestaltet, nachmals den Nahrungsstoff für das Ei aus dem Embryo abgiebt. Mit den Blutgefäßen entwickeln sich auch die Nerven mehr, und der Fruchthälter wird nicht nur ungleich empfindlicher als sonst, sondern tritt auch

überhaupt in einen lebhaftern Verkehr mit dem Nervensysteme,
o daß sein Zustand mehr als sonst durch dieses bestimmt
wird und auf dasselbe einwirkt. Die Umwandlung seiner
Substanz und die Ausdehnung seiner Höhle beginnt an seinem
Boden und schreitet gegen die Mündung fort, so daß wäh-
rend der obre Theil schon aufgelockert und ausgedehnt ist,
der untre schmälere Theil, sein s. g. Hals, noch eine Zeit-
lang fest und zusammengezogen bleibt, bis auch er sich aus-
dehnt und seine Höhle, die von der obern eigentlichen Höhle
(I. Tafel, A, 34) durch eine Verengerung abgegränzt war,
mit dieser sich vereint. — Während der Schwangerschaft
setzt bei reichlicher Blutbildung nicht nur die Menstruation
aus, sondern es vermindern sich auch die verschiednen Aus-
sondrungen um etwas, indem Alles mehr für die Ernährung
der Frucht gespart wird. Auch bleibt dieser Zustand nicht
ohne Einfluß auf das Gemüth: das Weib fühlt sich glück-
lich im Bewußtwerden der Schwangerschaft, und wenn es
anfänglich aus Schamhaftigkeit gern ein Geheimniß daraus
macht, so zeigt es dieselbe späterhin mit einem gewissen
Stolze; zugleich treten Vorboten des Muttergefühls in ihm
auf, indem es bedächtiger, vorsichtiger wird, um nicht durch
eigne Beschädigung ihre Frucht zu gefährden.

§. 462. Deutlicher als irgendwo zeigt es sich hier, wie
die verschiednen Zeiten im Leben einander durchdringen
(§. 125), indem der gegenwärtige Zustand auf die **Zu-
kunft** wirkt, um eine ganz neue Reihe von Erscheinungen
herbeizuführen, während er selbst durch eine frühere Vergan-
genheit möglich gemacht und bezweckt worden ist. Auf der
einen Seite nämlich bereitet sich der Fruchthälter in der
Schwangerschaft schon zum künftigen Gebären vor durch
Entwicklung mehrerer Schichten von Muskelfasern in seinem
Gewebe, die man zuvor nicht wahrnehmen konnte, und die
bei seiner mit der Schwangerschaft fortschreitenden Ausdeh-

nung immerfort nachgeben, bis sie endlich durch ihre Zusammenziehung die Geburt des reifen Embryo bewirken. Und ein ganz davon entferntes, durch keine Nerven oder Gefäße mit dem Fruchthälter näher verbundnes Organ bereitet sich vor, dem nach zehn Monaten zu gebärenden Kinde Nahrung zu bereiten: die Brüste beginnen schon im Anfange der Schwangerschaft anzuschwellen. — Auf der andern Seite hat das weibliche Leben von Anbeginn eine entsprechende Richtung gewonnen, und die Schwangerschaft ist nur dadurch möglich, daß schon im Embryo alle Verhältnisse der Organisation dafür eingerichtet worden sind. Wenn z. B. der schwangere Fruchthälter das Ei, welches nebst dem Embryo zuletzt über acht Pfund wiegt, in sich halten muß, so ist vermöge seiner schrägen, mit dem Fruchtgange einen Winkel bildenden Stellung (I. Tafel, A, 34, 36) diese Last so vertheilt, daß sie nicht senkrecht auf seine Mündung drückt, sondern sein untrer Theil auf dem Fruchtgange aufruht, und sein obrer Theil nach vorne zu an die Bauchwand sich anlehnt, während die breitern, mehr schräge aufsteigenden Hüftbeine seinen Seitentheilen einen Stützpunkt gewähren. Sein vergrößerter Umfang dehnt die Bauchhaut bedeutend aus; dies ist aber um so weniger schwierig, da der weibliche Körper überhaupt und so auch seine Haut weicher, nachgiebiger ist, und die schwächern Muskeln weniger Widerstand entgegensetzen. Da der Fruchthälter vorzüglich nur nach vorne sich ausdehnen und die vordre Bauchwand vor sich hertreiben kann, so würde der Körper ein Uebergewicht nach vorne bekommen und in Gefahr zu fallen gerathen, wenn nicht die Gelenkgruben für die Schenkelbeine mehr als beim Manne nach vorne gestellt wären, so daß die größre Last mehr nach hinten gelagert ist. Der schwangre Fruchthälter bekommt eine Höhe von 12 Zoll und eine Breite von 8 Zoll; dafür ist aber auch die Unterleibshöhle des Weibes

überhaupt höher. Er drängt (III. Tafel, A) die Leber und den Quergrimmdarm nach oben, den Magen nach hinten, die übrigen Därme nach hinten und zur Seite; aber die Leber und der Verdauungscanal sind beim Weibe kleiner, das Nahrungsbedürfniß geringer, und wenn durch den Druck Leibesverstopfung entsteht, so ist diese erträglicher, da sie auch ausser der Schwangerschaft häufiger eintritt. Der Fruchthälter steigt bis in die Herzgrube herauf, und läßt dem Zwerchfelle weniger Raum sich herabzusenken; da aber beim Weibe dieses überhaupt weniger zum Athmen mitwirkt, als die Rippenmuskeln, auch das Athmen überhaupt nicht so stark ist, so wird dies leichter ertragen. Durch die Menstruation endlich ist der Fruchthälter zur Auflockerung und Ausdehnung geneigter, und der Körper an einen durch reichlichere Blutbildung möglichen Säfteverlust gewöhnt worden.

§. 463. Die Lebensverhältnisse stellen sich in den verschiednen **Perioden** der Schwangerschaft verschieden. Im ersten Viertel derselben senkt sich der anschwellende, lebensreichere Fruchthälter tiefer in das Becken herab, und seine Mündung verwandelt sich aus einer Querspalte in eine kleine, runde Oeffnung; während jetzt das Erzeugniß des weiblichen Leibes zu einem individuellen Organismus sich entwickelt, entstehen mancherlei Verstimmungen des Nervensystems, als Uebelkeit, Erbrechen, Gelüste rc. In den folgenden 20 Wochen quillt der Fruchthälter aus dem Becken herauf, und steigt immer höher, bis er endlich mit seinem Boden oberhalb des Nabels steht, während sein Hals, der früher ein enger Canal war, immer mehr sich ausdehnt, um mit dem obern Theile eine gemeinschaftliche Höhle darzustellen; dabei findet ein allgemeines Wohlbefinden Statt, indem der mütterliche Körper sich an seinen Einwohner gewöhnt hat. Im letzten Viertel steigt der Fruchthälter anfangs noch

bis in die Herzgrube, und fängt dann an sich zu senken; durch seine große Masse lastet er nun auf den Organen, beengt das Athmen, übt einen lästigen Druck auf Mastdarm und Harnblase aus, und wie durch seinen Druck auf die Nerven das Gehen beschwerlich wird, so entstehen auch durch den Druck auf die Gefäße leicht Anschwellungen der Venen an den untern Gliedmaßen.

Vierter Abschnitt.

Die Geburt.

§. 464. Der Embryo gelangt endlich auf eine Stufe der Ausbildung, wo er nicht länger in seiner bisherigen Lage verbleiben kann, ohne daß sowohl sein, als auch seiner Mutter Leben dadurch gefährdet wird. Denn bei der Zunahme seiner Körpermasse findet er nicht mehr die hinreichende Menge Nahrungsstoff, da das Fruchtwasser nicht mehr in demselben Maße, wie es zu seiner Ernährung verwendet wird, sich vom Fruchthälter aus wieder ersetzt, er selbst aber jetzt schon einer kräftigern, gehaltreichern Nahrung bedarf, auch seine Haut bei zunehmender Stärke und Dichtigkeit nicht mehr so viel einsaugen kann als früher. Mit der bildenden Thätigkeit des Fruchthälters vermindert sich ebenfalls die Lebendigkeit des Mutterkuchens und der belebende Verkehr desselben mit dem Fruchtkuchen; und während Letzterer welker wird, genügt auch dem Embryo bei seiner vorgeschrittnen Entwicklung nicht mehr dieser vorläufige Stellvertreter der jetzt mehr ausgebildeten und mehr Blut empfangenden Lungen. Ueberdies ist er bei seinem vorgerückten Wachsthume in seinem Eie und im Fruchthälter eingeengt, und der Raum für seine Bewegung in demselben Maße beschränkt, als Kraft und Trieb zu derselben zugenommen ha-

ben. Durch sein Wachsthum und die ihm entsprechende Ausdehnung des Fruchthälters werden aber auch die Organe der Mutter mehr bedrängt: ihr Athmen wird durch das heraufgetriebene Zwerchfell immer mehr beengt; ihr Gang wird erschwert durch die Last, die sie zu tragen hat, und durch den Druck auf die Nerven der untern Gliedmaßen; die Spannung der ausgedehnten Haut ihres Unterleibs, so wie der Druck auf Gefäßstämme, Nerven, Därme und Harnblase wird immer lästiger und erregt mancherlei Beschwerden. So wird denn eine Trennung für die Mutter wie für ihre Frucht gleich nöthig. — Das Ei hat sich aus einer im Eierstocke abgesonderten Flüssigkeit gebildet, und ist nach der Befruchtung von da ausgetrieben und durch den Eileiter in den Fruchthälter geführt worden; der in ihm enthaltene Keim hat sich daselbst entwickelt, und wie andre Behälter, nachdem sie das Erzeugniß eines drüsigen Organs eine Zeitlang zurückgehalten haben, es ausstoßen, so entledigt sich der Fruchthälter nun des Eies sammt dem Embryo beim **Gebären:** er verdient jetzt den Namen, womit man ihn gewöhnlich belegt, der Gebärmutter oder des Gebärorgans, indem der Embryo als das Erzeugniß sich bei seiner Geburt ganz leidend verhält. Die Mündung des Fruchthälters aber und der Fruchtgang stellen zusammen die Geburtswege dar.

§. 465. In der Regel tritt die **Zeit** des Gebärens vierzig Wochen nach der Befruchtung oder nach der letzten Menstruation ein, also dann, wo, nachdem neun Menstruationen ausgeblieben sind, die zehnte erfolgen sollte. Wie der Fruchthälter ausser der Schwangerschaft alle vier Wochen in einen Zustand erhöhter Lebendigkeit tritt, so erfolgt in der Schwangerschaft nach zehn solchen Perioden die höchste Steigerung seines Lebens. Zwischen der Reife des Fruchthälters und der des Embryo findet aber ein harmonisches Verhältniß Statt in derselben Zeit, in welcher Jener so weit entwickelt worden

ſt, daß er nun das Gebären zu bewerkſtelligen vermag, hat
uch dieſer den Grad von Ausbildung erlangt, daß er der
Geburt bedarf und durch Saugen und Athmen ſein Leben
rhalten kann. Wird er vor der dreißigſten Woche geboren,
o vermag er dies noch nicht, ſtirbt alſo und iſt eine Fehlge-
urt (Abortus); von der dreißigſten bis ſechs und dreißigſten
Woche iſt er noch nicht reif, kann jedoch, wenn er um dieſe
Zeit geboren wird, unter übrigens günſtigen Umſtänden am
eben bleiben. Der zur Geburt reife Embryo iſt 19 bis
2 Zoll lang, 6 bis 7 Pfund ſchwer.

§. 466. Während der Schwangerſchaft hat ſich der
Fruchthälter in ſeiner Subſtanz wie in ſeiner Form bedeutend
mgewandelt, um in ſeiner Höhle das Ei ſamt dem Embryo
 bergen und zu ernähren. Dabei haben ſich die **Muskel-
aſern** in ihm entwickelt, welche erſt dann in Wirkſamkeit
eten, wenn die bildende Thätigkeit, deren Uebergewicht bis-
er hemmend auf ſie gewirkt hat, ihre größte Höhe über-
hritten hat: das Leben des Fruchthälters, welches als Bil-
ung ſeinen Gipfel erreicht hat, äuſſert ſich nun als Bewegung,
d nachdem er die größtmögliche Ausdehnung erlangt hat,
rebt er durch Zuſammenziehung in ſeine frühern Gränzen
rück zu treten. Bei ſeiner erhöhten Empfindlichkeit ſind dieſe
uſammenziehungen ſchmerzhaft, und werden deshalb Wehen
nannt. Sie verbreiten ſich vornehmlich vom Boden aus
gen die Mündung, und drängen den Embryo in dieſer Rich-
ng. Nach jeder Wehe folgt eine Pauſe, in welcher der
ruchthälter ſich wieder etwas ausdehnt, die Gebärende frei
n Schmerzen wird, und der Embryo wieder etwas zurück
itt. Im Anfange ſind die Wehen ſchwach, von kurzer
auer und machen lange Pauſen; allmählig nehmen ſie an
tärke, Dauer und Schnelligkeit der Aufeinanderfolge zu.
uletzt werden ſie durch ein willkührliches Drängen unter-
ützt, indem die Gebärende wie bei Ausleerung des Darms

oder der Harnblase durch Zusammenziehung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln die Bauchhöhle verengert, und, um dies desto kräftiger thun zu können, den Rumpf durch Anstemmen, vorzüglich der Füße, fixirt. Auch der Fruchtgang hat einige Bewegungskraft, und trägt etwas mit dazu bei, daß der in ihn gelangte Embryo fortgetrieben wird, während der Fruchthälter auch hierbei das Meiste thut. Der Hergang des Gebärens dauert im Durchschnitte etwa sechs Stunden.

§. 467. Das weibliche Becken ist für das **Gebären** organisirt, indem im Vergleich mit dem männlichen seine Knochen dünner und zarter, seine Lücken (die eirunden Löcher, die Sitzbeinausschnitte und der Schambogen) größer, seine Knorpel dicker sind, indem es ferner mehr geneigt ist oder von hinten nach vorne mehr schräge herab geht, die Sitzbeine weiter auseinander stehen, das Kreuzbein kürzer, breiter und in seiner Länge mehr gekrümmt ist. Hiezu kommt, daß während der Schwangerschaft die Knorpel und Bänder des Beckens mehr aufgelockert worden sind. Während der obre Theil des Fruchthälters durch eine Auflockerung seines schwellbaren Gewebes sich erweicht, bleibt der untre, die Mündung umgebende Theil geraume Zeit noch fest und dicht, um als ein fester Stützpunct die Last zu tragen und den Embryo zurück zu halten; am Ende der Schwangerschaft breitet sich aber die Auflockerung auch über ihn aus, so daß die Lippen der Mündung weich werden und beim Gebären dem vom Boden des Fruchthälters getriebenen Embryo nachgeben, während die Mündung sich schon zuvor etwas geöffnet hat. So wird auch der Fruchtgang samt den äussern Geschlechtstheilen vor dem Gebären saftreicher, weicher, dehnbarer und mit reichlich abgesondertem Schleime angefeuchtet.

§. 468. Der Embryo seinerseits ist für die **Geburt** oder das Geborenwerden geeignet, indem er bei der noch nicht weit vorgerückten Verknöcherung und der weichen Consistenz

eines Körpers überhaupt geschmeidig, leicht zu beugen und
usammenzudrücken ist, auch an der innern glatten Fläche des
Amnion und hierauf in dem schlüpfrigen Fruchtgange leicht
ortgleitet. Seine Geburt wird aber nur dadurch möglich
emacht, daß er mit Kopf und Rumpf in der Längenaxe des
Fruchthälters liegt, was die natürliche Lage ist, da seine Länge
em größten Durchmesser dieses Organs entspricht. Schon im
weiten Monate senkt sich der Kopf des Embryo nach unten,
a er samt dem Oberleibe ungleich schwerer ist als der übrige
eib unterhalb des Nabels (III. Tafel, G). So geht denn
i der Geburt der Kopf dem Rumpfe voraus, und indem er
urch die auf den Letztern wirkenden Wehen vorgeschoben
ird, drängt er sich in die Geburtswege, treibt sie wie ein
eil auseinander, und bahnt dadurch dem Rumpfe den Weg.
a nun der Embryo gekrümmt liegt und sein Kinn auf der
rust ruht, so liegt der hinterste Theil der Scheitelbeine am
eisten nach unten oder der Mündung des Fruchthälters am
ächsten, und da diese Knochen an ihren Rändern noch häutig
nd und sich etwas übereinander schieben lassen, so wird dieser
rangehende Theil des Kopfs durch den Druck der Geburts-
ege kegelförmig verlängert und zugespitzt, mithin in den Stand
setzt, keilförmig zu wirken, indeß das Gesicht durch die
rümmung vor einem nachtheiligen Drucke gesichert ist. Der
nbryo muß sich bei der schon im nichtschwangern Zustande
merklichen Stellung des Fruchthälters zum Fruchtgange
Tafel A, 34, 36) und bei der entsprechenden Gestalt der
eckenhöhle, deren vordre Wand (die Schambeine) gewölbt
d deren hintre (das Kreuzbein) ausgehöhlt ist, in einer
ogenlinie sich bewegen. Er windet sich aber durch diese
öhle, indem er in den glatten schlüpfrigen Geburtswegen
d bei den schräge absteigenden Knochenflächen überall eine
n Becken entsprechende Stellung annimmt. Liegt der Em-
yo mit seiner größten gewölbten Fläche, dem Rücken, an

der größten ausgehöhlten Fläche des Fruchthälters, also nach der vordern Bauchwand der Mutter zu, so kann er in dieser Stellung nicht in die Beckenhöhle eindringen, da der Eingang derselben im geraden Durchmesser oder von vorne nach hinten nur 4 Zoll lang ist; der Kopf stellt sich also in den schrägen Durchmesser des Eingangs, der 4 ½ Zoll Raum hat, und zwar gemeiniglich so, daß das Hinterhaupt gegen die linke Schenkelpfanne, und das Gesicht gegen die Vereinigung des rechten Beckenknochens mit dem Kreuzbeine gerichtet ist, (III. Tafel, A.). Indem er hier gegen die Mündung des Fruchthälters gedrängt wird, tritt aus dieser zuerst das unterste Stück des Eies als eine mit Fruchtwasser gefüllte Blase hervor; der vorrückende Kopf drückt immer stärker auf diese Flüssigkeit, die, da sie nicht ausweichen kann, den blasenförmig vorgetriebenen Theil des Eies endlich sprengt, abfließt und dabei den Fruchtgang noch mehr anfeuchtet. So wird denn bei dem s. g. Wassersprunge der Embryo, und zunächst sein Kopf, enthüllt, und ihm ein Ausgang aus dem Ei und aus dem Fruchthälter zugleich eröffnet, nachdem ihm der untere Abschnitt des Eies selbst schützend vorangegangen ist und sein Durchdringen vorbereitet hat. Ist auf diese Weise der Widerstand, welchen die Mündung des Fruchthälters entgegenstellte, überwunden, so stellt sich der Kopf im Fruchtgange in den geraden Durchmesser der Beckenhöhle, mit dem Hinterhaupte gegen die Schambeine, mit dem Gesichte gegen das Kreuzbein gekehrt. Er tritt endlich aus dem Fruchtgang hervor, indem beim Anliegen des Nackens unter den Schambogen das Gesicht, von den Eihäuten bedeckt, an der hinteren Wand des Fruchtganges herabgleitet, den Mastdarm zusammendrückt, die Schwanzbeine nach hinten drängt, und der gleich den Schamlippen ausgedehnte Damm (I. Tafel, A, 41) herübergestreift wird. Mittlerweile tritt der schwierigste Punkt des Gebährens ein, wo der breiteste Theil des Embryo, d

l ½ Zoll betragende Schulternbreite, unter erschütternden We-
ıen, der größten Angst und der heftigsten Anstrengung der
Gebährenden durch die Mündung des Fruchthälters dringt,
vorauf der übrige Körper leicht nachfolgt. Bei seinem Ein-
ritte in den Fruchtgang stellt sich der Rumpf mit seiner Breite
n den geraden Durchmesser des Beckens, mit der rechten
Schulter gegen den Schambogen, und dadurch wird denn der
ıusgetretene Kopf so gedreht, daß er mit dem Gesichte gegen
en rechten, und mit dem Hinterkopfe gegen den linken Schenkel
er Mutter zu liegen kommt.

§. 469. Die Geburt ist eine Versetzung in die Welt,
nalog der Versetzung des Eies in den Fruchthälter. Wie
ieser dem Ei, so entspricht die Welt dem gebornen Menschen,
ıdem sie sein Bestehen möglich macht, seine Kräfte anregt
nd seine innre Ausbildung bedingt: der Fruchthälter hat den
Embryo erzogen und übergiebt ihn, nachdem er ihn dazu vor-
ereitet hat, der Welt zur weitern Erziehung.

Die Geburt ist aber ein Fortschreiten des Lebens zur
Selbstständigkeit. Hatte es bisher durch Vermittlung
es mütterlichen Lebens nur den Nachhall von den Wirkungen
er Aussendinge erfahren, so tritt es jetzt in einen unmittel-
aren Verkehr mit der Welt; hatte es bisher nur in pflanzli-
er Form durch Einsaugung der vom mütterlichen Leibe dar-
ebotenen Stoffe sich erhalten, so kann es fortan nur dadurch
stehen, daß die Stoffe, deren es bedarf, durch animale Thä-
gkeit aus der Aussenwelt aufgenommen werden. Zu dem in
r Seele bisher allein waltenden Gefühle des Daseins tritt
so nun die Empfindung der Aussendinge, und der Trieb,
elcher nur als reine Bewegungslust gewirkt hatte, richtet
h jetzt auf Zwecke, die ausserhalb der Seele liegen, auf Er-
ıltung des Leibes. Die Seele nimmt hiermit thätigen An-
eil am leiblichen Leben, als ein mit den übrigen Lebens-
ätigkeiten verkettetes Glied des Organismus. Vermöge dieser

Einheit des Lebens erwacht das Gefühl des leiblichen Bedürfnisses, und mit diesen der Trieb zu zweckmäßigen Bewegungen, der ohne Urtheil, ohne Ueberlegung das Rechte trifft. Das allgemeine Lebensprinzip, welches, selbst ein Unendliches, im Endlichen sich darstellt, wirkt hier in der individuellen Seele, und bestimmt sie als Instinct; dieser ist die Gabe, welche der Mensch nicht seinem individuellen Wirken, sondern der in ihm waltenden Naturkraft verdankt; der Leitstern seines ganzen Lebens, der jetzt noch dämmernd an seinem Horizonte aufsteigt. — Am Eingange der Welt stehen aber als Wächter und Wecker Schmerz (§. 470) und Liebe (§. 473), um das Leben auf eine angemeßne Stufe von Selbstständigkeit zu bringen.

§. 470. Die Geburt ist für den Embryo mit schweren **Leiden** verbunden: er wird von allen Seiten gedrängt, daß er sich nicht rühren kann, und wird gegen die widerstrebenden Theile des Fruchthälters gestoßen. Indessen wird seine peinliche Lage dadurch erträglicher, daß die Zusammenziehungen des Fruchthälters anfänglich schwach sind, nur nach und nach stärker werden, und von Zeit zu Zeit aussetzen. Da sie vom Boden dieses Organs ausgehen, so treffen sie bei der Lage des Embryo zunächst dessen Hinterbacken, und indem sie hierdurch den Rumpf herabschieben, wird der vorangehende Schädel von den Geburtswegen gepreßt und durch eine solche Zusammendrückung des Gehirns die Empfindlichkeit vermindert, indeß das Gesicht durch die Beugung des Kopfes und durch die Richtung nach hinten gegen die Höhlung des Kreuzbeins mehr gesichert ist. Zugleich wird der Blutlauf durch den Druck auf den Fruchtkuchen und den Nabelstrang gehemmt, so daß der Embryo während einer Wehe in einem dem Scheintode ähnlichen Zustande sich befindet. Hierdurch aber wird dieser erst zur völligen Reife gebracht und zu der ihm bevorstehenden Metamorphose (§. 471. 472) vorbereitet.

§. 471. Das dringendste Bedürfniß nach der Geburt ist
e Umwandlung des mattern, dunkeln Blutes in ein kräfti-
eres, hellrothes durch das **Athmen.** Im Mutterleibe war
ne solche Umwandlung im Fruchtkuchen auf pflanzliche Weise,
hne Zuthun von Muskelbewegung und nur unvollkommen
folgt, indem das durch ihr Athmen hellroth gewordne Blut
er Mutter für das Blut des Embryo die Stelle der Atmo-
häre ersetzt hatte. War diese Art von Athmung zum bil-
enden Leben hinreichend gewesen, so kann sie in dieser be-
hränkten Form nicht mehr genügen, wo die animalen Lebens-
ätigkeiten, deren Vonstattengehen vorzugsweise durch voll-
mmnes, helles Blut bedingt wird, sich weiter entwickeln
llen. Schon in der letzten Zeit vor der Geburt ist etwas
eniger Blut in den Fruchtkuchen gekommen, da es reichli-
er in die mehr entwickelten Lungen und Beckenorgane samt
ntern Gliedmaßen, mithin weniger in den Botallischen Gang
d in die Nabelarterien strömt. Während der Geburt selbst
er wird der Fruchtkuchen und Nabelstrang von dem sich
sammenziehenden Fruchthälter zusammengedrückt, der Blut-
uf darin unterbrochen, das Blut mehr nach den Lungen
geleitet und das Bedürfniß des Athmens noch dringender.
Wird der Nabelstrang vor dem Beginnen des Athmens auf
gend eine Weise anhaltend zusammengedrückt, so erfolgt zu-
chst Scheintod, und dann wirklicher Tod, wie beim Ersti-
n. Durch die Sprengung des Eies in seinem untern Ab-
hnitte tritt nun die atmosphärische Luft in Berührung mit
m vorliegenden Kopfe. Der Embryo ist von allen Seiten
preßt und mit dem voran zur Welt kommenden Kopfe aus
m warmen Fruchtwasser in die trockne, kältere Atmosphäre
rsetzt: den dadurch erregten schmerzhaften Empfindungen
cht er durch Bewegung entgegenzuwirken, und wie er schon
der letzten Zeit vor der Geburt durch noch zwecklose Bewe-
ngen des Zwerchfells zum Einathmen sich vorbeitet hatte,

so vollzieht er dieses jetzt und setzt dann sogleich beim Ausathmen die Stimmorgane zum Schreien in Thätigkeit; sein eignes Geschrei ist der erste Schall, den sein Ohr trifft. Der erste selbstthätige Act des Neugebornen besteht also darin, daß er sich mit dem Luftkreise in Verkehr setzt, um theils durch dessen Einwirkung dem Blute eine höhere, dem animalen Leben mehr angemeßne Entwicklung zu verschaffen, theils seine Empfindungen frei und vernehmlich zu äußern. Wie bisher Embryo und Fruchthälter, so verhalten sich jetzt der geborne Mensch und die Welt als ergänzende Glieder, indem diese gewährt, was jener bedarf. Und der erste Act der Selbstthätigkeit, mit welchem das Leben den engern Kreis des Daseins durchbrach, hat nun auch lebenslänglich bleibende Folgen: von der eingeathmeten Luft wird nur ein Theil wieder ausgeathmet, und die Lungen werden von nun an nie wieder ganz luftleer; sie breiten sich vom hintern Theile der Brusthöhle, wo sie bisher zusammengedrängt lagen, weiter nach vorne aus; ihr Gewebe wird lockrer, specifisch leichter und blutreicher; damit übereinstimmend wird auch die Brusthöhle geräumiger, indem die Rippen sich nicht wieder so dicht an einander legen und das Zwerchfell nicht wieder so hoch heraufsteigt als zuvor. Bei der ersten Besitznahme von der Stimme treten die Gesichtsmuskeln in Thätigkeit, und zugleich schlägt der Neugeborne die Augen auf, wie von einer Ahnung des Lichts der Welt getrieben. Meist erfolgt auch durch die reizende Einwirkung der Luft auf die Nasenhöhle bald ein Niesen, durch welches diese Höhle von Schleim befreit und für den Durchgang der Luft freier wird.

§. 472. Mit dem beginnenden Athmen verläßt nun das **Blut** einen Theil seiner bisherigen Bahn und nimmt in seinem Laufe eine andere Richtung. Die erweiterten und mit Luft gefüllten Lungen nämlich ziehen das Blut der untern wie obern Hohlvene an sich, so daß es, ohne weiter aus der

echten Vorkammer durch das eirunde Loch in die linke Vor-
ammer zu gehen, durch die rechte Herzkammer in die Lungen-
rterie und aus dieser ausschließlich in die Lungen tritt, ohne
urch den Botallischen Gang abgeleitet zu werden; die ab-
teigende Aorta aber, die von nun an bloß die Fortsetzung
er aufsteigenden Aorta ist, giebt zu gleicher Zeit kein Blut
nehr an die Nabelarterien, so daß folglich auch keines mehr
n die Nabelvene kommt. Die Lungen leiten also durch erhöhte
ebendigkeit das Blut von ihrem stellvertretenden Organe, dem
Fruchtkuchen, ab. Man trennt den nunmehr leblos gewordnen,
och im Fruchthälter befindlichen Fruchtkuchen vom Kinde,
ndem man den Nabelstrang, dessen Arterien nicht mehr pul-
iren, durchschneidet. Geschieht dies einige Zoll von dessen
Leibe, und athmet das Kind lebhaft genug, so fließen kaum
inige Tropfen Blut, die in der Nabelvene sich verhalten hat-
en, aus; man unterbindet gleichwohl das am Leibe des Kin-
es hängende Stück des Nabelstrangs aus Vorsicht, weil bei
iner etwa eintretenden Störung des Athmens das Blut auch
wieder seinen Weg nach den Nabelarterien nimmt, und in
inem solchen Falle eine Verblutung erfolgen könnte. Wie
un überhaupt die Organe nur dadurch, daß sie einen Zweck
ür den Organismus erfüllen, sich erhalten, und dann, wenn
hre Function vorüber, ihr Begriff erschöpft ist, verschrum-
fen, so sehen wir auch, daß die verschiedenen Theile, die
rüher zur Blutbahn gehört hatten und jetzt kein Blut mehr
ühren, also ihre Bedeutung für das Leben verloren haben,
ch nicht länger behaupten, sondern auf verschiedne Weise
ntergehen. Die Bauchwand saugt aus dem als ein lebloser
Körper an ihr hängenden, welken Nabelstrange die Flüssigkeit
in, so daß er dürr und verschrumpft wird; seine mit ihr un-
nittelbar zusammenhängenden Theile aber erweicht sie, löset
e auf und saugt die verflüssigte Masse ein, so daß er unge-
ähr am fünften Tage nach der Geburt abfällt. Schon in der

leztem Zeit vor der Geburt hatte sich um die Stelle her, wo der Nabelstrang aufsitzt, eine ringförmige Hautwulst gebildet; durch sein Abfallen entsteht nun die Nabelgrube, in welcher unter der zu einem Schorf eingetrockneten Feuchtigkeit Haut sich erzeugt, mit deren Bildung erst die schon im ersten Monate des Embryonenlebens begonnene Schließung der Rumpfwände völlig beendigt wird. Nachdem sich auf diese Weise der Leib bald nach der Geburt nach aussen hin begränzt hat, werden die frühern, jetzt verlassnen Wege des Bluts innerhalb des Leibes allmählig verschlossen: die in der Bauchhöhle liegenden Fortsetzungen der Nabelgefäße ziehen sich zusammen, verengern sich, verwachsen und werden in sehnige Stränge verwandelt; so ist der Botallische Gang nach einigen Tagen durch ein Blutgerinsel geschlossen und nach einigen Wochen verwachsen; im Herzen aber, wo schon vor der Geburt die um das eirunde Loch her liegende Aderhaut sich verlängert und gleich einer Klappe dasselbe verengert hatte, verwachsen allmählig, da kein Blut mehr hindurch geht, die einander berührenden Ränder dieser Klappe, so daß die schon in früher Zeit angelegte Scheidewand des Herzens dadurch jetzt erst vervollständigt wird, und nur noch eine eiförmige Grube als Spur der frühern Oeffnung zurückbleibt.

§. 473. Mit dem durch animale Thätigkeit vollzogenen Athmen hat das Kind Antheil an allen den Wohlthaten gewonnen, welche die Natur den organischen Wesen im allgemeinen Luftkreise unmittelbar und mittelbar darbietet. Aber um fort zu leben bedarf es auch der Nahrung und des Schutzes gegen Kälte, so wie gegen andre feindselige Einwirkungen; und um sich diese Bedürfnisse zu verschaffen ist nicht nur seine Sinnenthätigkeit und seine Bewegungskraft unzureichend, sondern auch seine Seelenthätigkeit noch zu schwach. Unvermögend die zusammengesetzten Handlungen, durch welche Schutz und Nahrung erlangt wird, zu voll-

ringen, bedarf es einer Vermittlung: die **Mutterliebe** muß ersetzen, was ihm hier abgeht. Ein Blick auf das Thierreich zeigt uns nirgends den Instinct mächtiger, in unstreichern Handlungen sich äussernd, und in einer deutlichern Harmonie mit dem eignen leiblichen Leben, dem andern organischen Individuum und den gegenwärtigen so wie den künftigen Verhältnissen der Aussenwelt, als in der Beziehung der Mutter zu ihren Jungen: das leibliche Leben so wie der Instinct des mütterlichen Thiers entspricht auf das Genaueste der Entwicklungsstufe, den Bedürfnissen und den äussern Verhältnissen der Jungen. Bei dem menschlichen Weibe erlangt dieser in der Tiefe des Lebens wurzelnde Trieb seine ganze Entfaltung, indem er durch das Bewußtsein aufgehellt und durch Sittlichkeit zu seiner wahren Bedeutung zurückgeführt wird. Und so ist auch der Mensch nach der Geburt hülfsbedürftiger als irgend ein Thier. Das Kind vermag nichts für sich zu thun, nicht einmal seine Lage zu ändern: auf dem Rücken liegend, blickt es nach oben, von wo ihm Hülfe kommen soll; es vermag nicht die nährende Brust selbst zu suchen, sondern sie muß ihm gereicht werden; und wie der Mensch ungleich später als irgend ein Thier die Kraft erlangt seine Nahrung zu erwerben und sich zu schützen, so bedarf er überall mehr der für ihn wachenden Liebe, so daß diese ein wesentlicheres Glied in seiner Entwicklung ausmacht.

§. 474. Dem gemäß gehen nun im Organismus der Mutter nach dem Gebären oder der **Wöchnerin** Veränderungen vor, welche sich sowohl auf ihr eignes Leben, als auch auf das des Kindes beziehen. Nach einem durch die vorhergegangene, heftige Aufregung und Anstrengung herbeigeführten Zustande der Ermattung und erhöhten Empfindlichkeit lenkt sich das weibliche Leben allmählich wieder in das frühere Gleis. Zunächst muß sich demnach der Fruchthälter völlig entleeren und auf eine niedre Stufe der Lebensthätigkeit

zurücktreten. Indem der Fruchtkuchen schon beim Gebären durch die Zusammenziehungen des Fruchthälters theilweise vom Mutterkuchen getrennt wird, erfolgt aus den dabei zerreißenden Gefäßen ein Abgang von Blut mit Fruchtwasser und Schleim vermischt. Nach dem Gebären tritt eine Pause ein, in welcher die Wöchnerin sich etwas erholt, und darauf erfolgen neue Zusammenziehungen des Fruchthälters, durch welche der Fruchtkuchen völlig abgelös't und samt den Eihäuten (Chorion und Amnion) als die bald darnach in Fäulniß übergehende Nachgeburt ausgestoßen wird. Durch weitere, in den ersten Tagen oft schmerzhafte (Nachwehen), dann unmerkliche Zusammenziehungen kehrt der Fruchthälter binnen einigen Wochen ziemlich auf seinen frühern Umfang zurück. Er ergießt dabei als Wochenbettreinigung in den zwei ersten Tagen noch Blut aus den zerrissenen Gefäßen des Mutterkuchens, und vom dritten Tage an eine weißliche, dickliche, eigenthümlich riechende Flüssigkeit, mit welcher die Ueberreste der Nesthaut und des Mutterkuchens in Flocken abgehen, worauf denn in der zweiten Woche die Absonderung schleimiger und sparsamer wird, um in der dritten Woche ganz aufzuhören. Die Gefäße des Fruchthälters werden durch jene Zusammenziehungen ausgepreßt, und nehmen bei der eingetretenen Dichtigkeit seines Gewebes weniger Blut mehr auf; durch diese Blutentleerung aber und durch die reichliche Absonderung wird seine Lebensthätigkeit herabgestimmt und das frühere Gleichgewicht hergestellt, so wie die bedeutende Anstrengung desselben beim Gebären durch Erschöpfung seiner Kraft die Rückkehr zum frühern Zustande auf eine heilsame Weise schon vorbereitet hat. Uebrigens wird damit übereinstimmend der Fruchtgang allmählig wieder enger, wie auch die Bauchwände sich wieder zusammenziehen. — Zugleich treten bei der Wöchnerin Absonderungen in den peripherischen Theilen ein, indem neben einer reichlichern Hautausdünstung die Milchabsonderung er-

eint: die Brüste schwellen stärker an, geben gemeiniglich
on in den ersten 24 Stunden eine noch halbdurchsichtige,
wissermaßen dem Fruchtwasser ähnelnde, und erst vom
itten Tage an vollkommen ausgebildete Milch, wobei das
edürfniß das Kind zu säugen sowohl dem Gefühle sich kund
ebt, als auch sich dadurch bestätigt, daß bei Unterdrückung
r Milchabsonderung lebensgefährliche Krankheiten entstehen.
Die weiblichen Milchdrüsen sind die am weitsten nach der
berfläche hin gelagerten drüsigen Organe, indem sie un-
ittelbar unter der Haut liegen, und ihre Flüssigkeit an
ren Oberfläche ergießen. Mit dem Beginnen ihrer Abson-
rung wendet sich also das bildende Leben in seiner Steige-
ng von innen nach aussen, von der Höhle des Fruchthäl-
s auf die äußre Oberfläche des Leibes, und folgt somit
m nach aussen versetzten Kinde. Das bildende Leben des
stern hat sich aber durch die Geburt von außen nach innen
wendet, indem die Aufnahme der Nahrungsstoffe von der
aut auf den Verdauungscanal, und die Umbildung des
uts vom Fruchtkuchen auf die Lungen übergetragen worden
. Die neu auftretenden Richtungen des bildenden Lebens
Mutter und Kind stimmen aber darin überein, daß die
eele von beiden daran Theil nimmt.

§. 475. Hat das neugeborne Kind ein weiches warmes
ger bekommen, so beruhigt es sich nach den erlittnen
rangsalen, und verfällt in Schlaf. Aber bald (etwa sechs
tunden nach der Geburt) wird es vom Durste geweckt,
Mundhöhle und Luftwege durch die beim Athmen durch-
ömende Luft trocken geworden sind. Von einem neuen
hmerze berührt, erhebt es von Neuem ein Geschrei, und
ser an sich zwecklose Ausdruck des unangenehmen Gefühls
rd ein Ruf um Hülfe, den die Mutter versteht. Indem
es an ihre Brust legt, erhascht es die Warze und **saugt**
vollen Zügen. So treten nach den Organen des Athmens

die der Verdauung in Thätigkeit, zu welcher sie bestimmt sind. Sie vermögen aber nur eine sehr leicht verdauliche Nahrung umzuwandeln. Das neugeborne Kind empfindet nur Durst, bedarf nur der Flüssigkeit, und kann Festes, dessen Verdauung durch Kauen und Einspeicheln vorbereitet werden muß, nicht genießen, da sein Kiefer zahnlos und schwach, seine Speichelabsonderung äusserst gering und die Muskelkraft seiner Speisewege noch nicht genug entwickelt ist, um Speisen verschlucken zu können. Vegetabilischer Art darf die Nahrung nicht sein, da solche zu kraftlos ist und eine stärkere Verdauungskraft fordert; auch darf sie weder zu reizend, noch zu stark nährend sein. Die noch lebenswarm aus der Mutterbrust fließende, erste, vom Fruchtwasser wenig verschiedene Milch ist die von der Natur bestimmte und geeignetste Nahrung des neugebornen Kindes. Sein Mund ist zum Saugen vorzüglich geschickt: bei dem zahnlosen Kiefer, dessen die Zahnbläschen bergende Rinne durch einen knorpelartigen Streifen geschlossen wird, ist die Mundhöhle niedrig und sind die Lippen verhältnißmäßig länger, so daß sie die Brustwarzen mit Leichtigkeit völlig umschließen können. Auch sind die Organe des Schlingens für Flüssigkeiten schon einigermaßen geübt, da in der letzten Zeit vor der Geburt etwas Fruchtwasser verschluckt worden ist; und die beim Schlingen nöthigen Einathmungsbewegungen sind schon beim Athmen vor sich gegangen. Die Zunge schiebt sich unter die Warze, drückt sie gegen den Gaumen, zieht sie in den Mund und die Milch heraus, indem die durch das Saugen gereizte Warze anschwillt und selbst die Milch ausspritzt. So gewinnt der Neugeborne im Saugen den ersten Genuß gleichzeitig durch eigne Kraftäusserung und durch die ihm entgegenkommende Mutterliebe.

§. 476. So verlebt das **neugeborne** Kind die ersten Tage nach der Geburt größtentheils im Schlafe, und wird

ur durch Durst oder irgend eine andre unangenehme Em-
pfindung zum Wachen gebracht. Seine Seelenthätigkeit ist
nur auf das leibliche Leben bezogen, und auch hier hat es
nur ein dunkles Gefühl seiner Bedürfnisse, kann sein Ver-
langen nur unbestimmt ausdrücken, und vermag bloß von
dem Besitz zu nehmen, was ihm dargeboten wird: von Luft,
welche die Aussenwelt, und von Milch, welche die Mutter
ihm gewährt. Sein Blutlauf ist rasch, und man zählt gegen
130 Pulsschläge in der Minute; aber seine Wärmeerzeu-
gung ist noch gering, und es bedarf zu seinem Gedeihen
einer milden äussern Wärme um so dringender. Seine Haut
ist noch hochroth, und wird erst allmählig bleicher, indem
der Druck der Athmosphäre den Andrang des Blutes nach
ihr mäßigt; der anhängende Fruchtschleim wird durch ein
laues Bad entfernt; die Oberhaut trocknet an der Luft ein,
und wird gegen Ende der ersten Woche in Schuppen abge-
worfen. Die Ausleerung des schwärzlichen Fruchtkothes und
des Harns, als der im Mutterleibe abgesonderten Stoffe, er-
folgt entweder bald nach dem Beginnen des Athmens, wo
das Zwerchfell sich herabgesenkt hat und auf die Eingeweide
des Unterleibs mehr als zuvor drückt, oder nach der ersten
Anfüllung des Magens durch Saugen; der übrige Frucht-
koth geht am zweiten und dritten Tage, mit den Ueberresten
von verdauter Milch vermischt, ab. So werden denn bald
nach der Geburt mehrere erste Erzeugnisse des Lebens ent-
fernt: abgeworfen werden der Nabelstrang, der Fruchtschleim
und die Oberhaut, und ausgeleert wird der Harn, der
Fruchtkoth, und der Schleim, der aus der Nase durch Nie-
sen, und aus den übrigen Luftwegen durch das Athmen aus-
gestoßen wird.

Fünfter Abschnitt.

Die Kindheit.

§. 477. Die **Kindheit** ist das Alter der ersten Ent
wicklung des individuellen Seelenlebens bei allmählig sich
vermindernder Abhängigkeit von der Mutter. Sie zerfäll
aber in zwei Perioden: das Säuglingsalter, welches auf da
Leben im Mutterleibe unmittelbar folgt und in einem Lebe
an der Mutter besteht, und die spätere oder eigentlich
Kindheit, die als ein Leben **bei** der Mutter bezeichnet wer
den kann.

§. 478. Das **Säuglingsalter** oder das Leben a
der Mutterbrust dauert bis gegen das Ende des ersten Jahre
oder ungefähr eben so lange als das Leben im Mutterleib
und charakterisirt sich durch völlige Abhängigkeit bei allmäh
liger Vorbereitung zu einem mehr selbstständigen Dasein
Der Säugling kann durchaus noch nichts für sich selbst thun
und müßte ohne fremde Hülfe umkommen; die Natur ha
seine Erhaltung der Mutterliebe anvertraut. Als das leib
liche Vorbild derselben erscheint die Bildung der Milch jetz
als die vorwaltende Richtung des leiblichen Lebens der Mu
ter, weshalb denn in dieser Periode die Menstruation, wi
während der Schwangerschaft, aussetzt, und in der Reg
auch keine Befruchtungsfähigkeit Statt findet. Das Lebe
der Milchdrüsen steht mit dem Gemüthszustande in innige
Beziehung, und wie es durch widrige Affecte so umgestimm

ird, daß die Milch schädlich, ja wie ein Gift auf den
äugling wirkt, so wird es durch die Liebe gesteigert, daß
im Anblicke des Kindes oder beim Vernehmen seines Ge=
)reis die Milch stärker zufließt. Dabei vermehrt dessen
augen durch mechanische Reizung die Absonderung, so daß
stärker es wird, und je kräftiger es saugt, auch um so
ehr Milch sich bildet; und diese entspricht seinem Bedürf=
sse nicht allein in Hinsicht auf ihre Menge, sondern auch
ihrer Beschaffenheit, indem sie bei der Zunahme seiner
erdauungskraft selbst kräftiger wird. Da übrigens das
Seib durch einen leichtern Schlaf und ein leiseres Gehör
r dem Manne sich auszeichnet, so ist es auch in Ueberein=
mmung mit seinem Gemüthe dadurch um so mehr geeignet,
er den Säugling zu wachen.

§. 479. Das **Leben** des Säuglings ist im Ganzen
ch schwach. Von fünf Kindern stirbt im ersten Lebens=
hre wenigstens eins; die Sterblichkeit ist unmittelbar nach
r Geburt am größten, und nimmt nach und nach ab, in=
m das Kind mit jeder Woche an Kraft gewinnt. Hatte
anfangs nur schwach gesogen und bald, ermüdet und ge=
tigt, wieder nachgelassen, so daß es auch nach kurzer Zeit
eder angelegt werden müßte, so saugt es nach und nach
iftiger, anhaltender und seltner, bis es nach einem halben
ihre bei Abnahme der Milchabsonderung gern auch eine
dre, besonders breiartige Nahrung nimmt. Magen und
armcanal bilden sich mehr aus; die anfangs häufige Darm=
sleerung wird späterhin seltner. Eben so wird nur an=
glich oft und wenig Harn auf einmal gelassen, und dieser
noch wasserhell und geruchlos. Die Leber bleibt, da sie
Blut mehr aus der Nabelvene empfängt, in Verhältniß
andern Organen in ihrem Wachsthum etwas zurück, bildet
er mehr Galle, da sie mehr venöses Blut von den Ver=
nungsorganen erhält. Das Athmen wird allmählig kräfti=

ger; die Zahl der Pulsschläge vermindert sich bis auf etwa 110 in der Minute; die Wärmeerzeugung nimmt zu; die Ausdünstung bleibt noch gering. Im Netze fängt an Fett sich zu bilden, da dieses bisher nur unter der Haut sich gefunden hatte. Muskeln und Knochen bilden sich mehr aus. Das Kind hatte innerhalb seiner Kiefer 24 Zahnbläschen mit theilweiser Verknöcherung ihrer Zähne, nämlich der 20 Milchzähne und des dritten Backzahns, und 12 Bläschen ohne Verknöcherung, nämlich für die bleibenden 8 Schneidezähne und 4 Eckzähne, mit auf die Welt gebracht. Während nun die erstgenannten 24 Zähne in der Verknöcherung weiter vorschreiten, treten zu jenen 36 Zahnbläschen noch die für den ersten und zweiten bleibenden Backzahn, so daß gegen Ende dieses Zeitraums 44 Bläschen vorhanden sind, welche die Kiefer bemerklich anschwellen. — Der Säugling wächst um 6 bis 8 Zoll, also zu einer Länge von 24 bis 26 Zoll, indeß sich sein Gewicht bedeutender, nämlich um 10 bis 12 Pfund vermehrt und somit auf etwa 18 Pfund steigt. Der Umfang des Bauchs nimmt am meisten zu, etwas weniger der der Brust, am wenigsten der der Hüften. Die Höhe des Kopfs, die bei der Geburt zur Länge des Körpers wie 1 : 4 sich verhalten hatte, verhält sich nach einem Jahre wie 1 : 4½.

§. 480. Durch das Athmen ist hellrothes Blut gebildet und durch dieses eine kräftigere Wirkung des Herzens erregt. Die vereinte Wirkung hievon ist ein stärkeres Zuströmen des Bluts nach dem Kopfe, wodurch nicht nur die beim Embryo noch fehlende Bewegung des Gehirns (§. 205) hervorgerufen, sondern auch die weitere Ausbildung dieses Organs und seine Zunahme an Festigkeit vermittelt wird. So wird unter dem Zutritte der äussern Eindrücke auf das Nervensystem das **animale Leben** gesteigert, und der Schlaf immer beschränkter: war der Säugling in der ersten

Zeit binnen 24 Stunden im Ganzen nur eine Stunde lang
vach gewesen, so dauert sein Wachsein endlich acht Stun-
)en. Seine Seele entwickelt sich aus dem Chaos des Le-
)ens, wie der Leib des Embryo aus den Körnchen der
Keimhaut, und eben so rasch schreitet auch diese Entwicklung
'or sich als Grundlegung von Allem, was im weitern Ver-
aufe des Lebens in festern Gestalten sich ausbildet. Schmerz
:nd Lust treten stärker hervor, und erhöhen in ihrem
Vechsel einander gegenseitig, so daß das Gefühl des
Daseins immer heller und kräftiger wird. Der Schmerz weckt
nd entbindet, indem er den Gegensatz der Seele zum Leibe
emerklich macht; die Harmonie der Aussenwelt mit dem
Bedürfnisse des leiblichen Lebens beruhigt, und ruft nach
em Schmerze eine höhere Lust hervor. Da nicht mehr, wie
n Mutterleibe, eine gleichförmig fortdauernde, pflanzliche
rnährung Statt findet, so giebt sich das Bedürfniß der
ahrung von Zeit zu Zeit durch Durst kund; die Stillung
:sselben wird die erste wohlthuende Einwirkung, und da sie
irch Bewegung vollbracht wird, so gesellt sich zum Gefühle
r Thätigkeit auch das Gefühl dessen, was dadurch erreicht
ird. So nimmt die Seele nach und nach von ihren Aussen-
erken Besitz, während sie in sich immer mehr wach wird.
:n Niedern leuchtet aber überall schon das Höhere hindurch.
zährend demnach der Säugling in Hinsicht auf Kraftäusse-
ng, auf Erkenntniß des Nützlichen und Schädlichen viel
vollkommner ist als das Thier von gleichem Alter, zeigt
doch deutlich den menschlichen Charakter: nicht Nahrung,
ıdern eine freundliche Menschengestalt lockt ihm das erste
cheln ab, und nicht nach Speise, sondern nach Farbigem,
s innre Leben Anregendem, streckt er zuerst die Hand aus,
ihrend das Thier gegen Alles, was sich nicht auf sein leib-
jes Dasein bezieht, gleichgültig bleibt.

§. 481. Nur in den ersten Wochen ist der Säugling so

stumpfsinnig, daß er ausser Nahrung, Wärme, einem weichen Lager und Ruhe nichts **verlangt**, und durch Befriedigung dieser Bedürfnisse nur beruhigt, nicht erfreut wird. Die Sinne treten in Thätigkeit, aber anfangs nur noch nach ihrem Gemeingefühle. Zuerst erwachen die beiden Endglieder des Sinnensystems (§ 168); das activste und passivste: Gesichtssinn und Fühlsinn; hierauf folgen Gehör und Geschmack; endlich Geruch und Getast. Die Augen öffnen sich beim ersten Athmen und Schreien, und werden in der ersten Woche heller, indem ihr Inhalt völlig durchsichtig wird; sie sehen noch nicht, werden noch nicht auf einen Gegenstand gerichtet, schließen sich nicht bei Annäherung eines andern Körpers, verrathen noch keine Regsamkeit der Seele; aber sie sehnen sich nach dem Lichte, suchen es, werden von ihm nur angenehm erregt, nicht geblendet, und nach wenigen Wochen fangen sie an auf hell leuchtende, bunte Gegenstände sich zu richten. Durch das Gemeingefühl des Fühlsinns entsteht das Wohlbehagen des Säuglings auf dem warmen weichen Lager, an der Mutterbrust und im lauen Bade; späterhin wird er durch seine Verunreinigung gestört. Uebrigens dienen ihm dann besonders auch die Lippen als Fühlorgane. — Wiewohl die Trommelhöhle schon bei dem begonnenen Athmen durch die Eustachische Röhre sich von dem in ihr angesammelten Schleime gereinigt hat, so hört doch der Säugling in den ersten Wochen noch nicht, und wird daher auch durch starkes Geräusch nicht aus dem Schlafe geweckt; erst im zweiten Monate machen sanfte Töne einen Eindruck auf ihn, so daß er durch einen einfachen Gesang sich beruhigen und einschläfern läßt. Sein Geschmack ist im Anfange ebenfalls stumpf, so daß jede milde warme Feuchtigkeit ohne Unterschied ihm zusagt. Eine Spur von Geruch erkennt man zum Theil darin, daß er im Dunstkreise der Mutter sich wohler befindet und beruhigt, auch ohne sie mit andern Sinnen wahrzunehmen.

§. 482. Allmählig gelangt er zum Gewahren, als dem Anfangspuncte der **Erkenntniß**, indem er ein fremdes Dasein inne wird, es von dem eignen unterscheidet, und so sich seiner Individualität im Gegensatze zur Aussenwelt bewußt wird. Er fängt an aufzumerken, indem er zuerst im zweiten Monate den Blick auf bestimmte Gegenstände heftet und diese bei ihren Bewegungen verfolgt; bald zeigt er auch besondres Interesse für wechselnde muntre Bewegungen, als einen Ausdruck des Lebens und eine rasche Folgenreihe von sinnlichen Eindrücken. Diesen überläßt er sich zuerst, wie sie sich ihm darbieten; dann verlangt er, die ihm angenehm erscheinende Gegenstände in seiner Nähe zu haben. Auf Töne merkt er erst im dritten oder vierten Monate. — Bald vereint er mehrere Sinnesthätigkeiten, um die Gegenstände kennen zu lernen; wie er die Mutterbrust zu gleicher Zeit fühlt, sieht und schmeckt, so will er nun auch alle Gegegenstände, die er mit Wohlgefallen sieht, auch fühlen, führt sie zu den Lippen und in den Mund, wobei er die Substantialität des Sichtbaren erfährt; später will er auch das Schallende sehen, und blickt nach der Gegend, von welcher der Schall auf sein Ohr trifft; noch später betrachtet er auch seine eignen Glieder, namentlich die Füße. Auf solche Weise gelangt er zu den ersten, wiewohl noch dunkeln Vorstellungen. — Allmählig werden die Eindrücke dauernder in seiner Seele: er erkennt die frühern Gegenstände wieder und erinnert sich bei ihrem Anblicke der Empfindungen, welche sie vormals in ihm hervorgebracht haben, wie er denn die Mutterbrust so kennen lernt; später verlangt er auch nach solchen Gegenständen, wenn er sie nicht sieht, und vom vierten Monate an erkennt man an seinen Bewegungen und Gesichtszügen, daß ihm im Schlafe die Vorstellung von der Mutterbrust vorschwebt und er vom Saugen träumt. Da er aber die Erscheinungen nur isolirt, nicht in ihrer Bedeutung auffaßt, so machen sie auch keinen

tiefern Eindruck auf ihn, und daher bleibt keine Erinnerung selbst der auffallendsten Ereignisse aus dieser Periode für das übrige Leben zurück. Dabei ist seine Sinnesthätigkeit noch auf einen engen Kreis beschränkt, indem er bei der kuglichen Gestalt seiner Linse noch kurzsichtig ist, und bei dem Mangel eines knöchernen Gehörganges nur den nahen Schall vernimmt. — So ist auch der Anfang seines Urtheilens über räumliche und zeitliche Verhältnisse nur unvollkommen; er verfolgt einen sich bewegenden Körper mit Kopf und Augen, aber schätzt die Entfernung und Größe nicht, langt nach Dem, was weit ausser seinem Bereiche liegt, und will auch Das in den Mund bringen, was viel zu groß ist. Bald macht er Erfahrungen: wenn zwei sinnliche Erscheinungen mehrmals zugleich oder in unmittelbarer Folge eingetreten sind, so setzt er bei Wahrnehmung der einen auch die andre voraus, nimmt also einen ursachlichen Zusammenhang an; so lernt er die nöthigen Vorbereitungen ihn an die Brust zu legen kennen, und beruhigt sich beim Durste, sobald er sie bemerkt; er entdeckt die Wirkungen seines Schreiens, und schreit dann absichtlich um Etwas zu erreichen. Er folgt auch der Analogie und läßt sich von der Aehnlichkeit leiten: wie er die Mutterbrust gesehen und geschmeckt hat, so will er nun auch Alles, was ihm gefällt, auch schmecken; er hat die Lage kennen gelernt, in welche die Mutter ihn bringt, um ihn zu säugen, und sucht nun die Brust, sobald irgend ein Andrer ihn auf ähnliche Weise auf den Schooß nimmt. — Auf diesem Wege entwickelt sich nun allmählig seine innre Selbstthätigkeit im Verkehr mit der Aussenwelt.

§. 483. Die Befriedigung seiner Bedürfnisse und die Erfüllung seines Verlangens bewirkt bei ihm anfänglich nur Beschwichtigung und Ruhe, späterhin Behagen, endlich Freude bei beginnender Regsamkeit seines **Gemüths.** Im zweiten Monate fängt er bei angenehmer Sinnenbeschäftigung an zu

lächeln, und im vierten Monate zu lachen und zu jauchzen, namentlich über Contraste, welche einen raschen Wechsel der Vorstellungen in ihm hervorrufen, z. B. wenn man sich vor ihm versteckt und dann plötzlich hervortritt. Mit der Freude tritt auch Betrübniß und Zorn auf, und so gesellt sich zum Geschrei im dritten Monate auch das dem Weinen eigne Verziehen des Gesichts und die Ergießung von Thränen. Anfänglich kann der Säugling für seine Begehrungen nichts ausrichten; er geräth deshalb in Affect, und zwar zuerst in einen unangenehmen durch ein Bedürfniß oder durch eine lästige Einwirkung. Dabei geberdet er sich leidenschaftlich, kommt ausser sich, schreit und zappelt, z. B. wenn er gewaschen wird, als ob er in Lebensgefahr wäre, und sein Geschrei hat mehr den Ton der Entrüstung als der Klage. Erst allmählig gelangt er zur Mäßigung durch Erkenntniß und Erlangung deutlicherer Vorstellungen, und wird geduldiger, indem er Erfahrungen sammelt und die nothwendigen Schranken von Zeit und Raum kennen lernt. — Er verlangt vom fünften Monate an Beschäftigung der Sinne, Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, um Vorstellungen zu gewinnen, und schreit aus Langeweile. Während er lieb gewinnt, was er kennt, und Das verlangt, woran man ihn gewöhnt hat, macht sich die Liebe zum Wechsel als Gegengewicht bei ihm geltend. — Anfangs zum Angenehmen sich hinneigend und vom Unangenehmen sich abwendend, will er etwa vom vierten Monate an Das, was ihm gefällt, auch haben, greift danach, indem er zuerst danach tappt und es noch nicht fest zu halten vermag. Hat er sich in solchem Besitznehmen geübt, so will er auch wirken: er bewegt nun die Körper, stößt sie um 2c., freut sich besonders, wenn es dabei schallt, und lernt bei solchem Spiele in den Veränderungen, die er an fremden Körpern hervorbringt, seine Wirksamkeit kennen und seine Kraft fühlen; so fängt er im siebenten Monate an durch Selbstbeschäftigung

sich allein zu unterhalten. — Nach der Geburt sind die Bewegungsorgane noch schwach, hauptsächlich aber fehlt es dem Willen an Kraft; der Säugling kann dann nur auf dem Rücken liegen, und lernt erst allmählig sich strecken, den Kopf aufrecht halten, endlich sitzen. Seine ersten Bewegungen sind absichtslose Gegenwirkungen auf eine Empfindung; so schreit er zuerst bei jeder Unlust, beugt und streckt abwechselnd die Glieder und zappelt vom dritten Monate bei Freude und Verlangen. Nach und nach bestimmt er seine Bewegungen durch Absichten, und schafft sich durch Geschrei, was er begehrt. War die Stimme zuerst der bewußtlose Ausdruck von Schmerz, und hierauf von Lust gewesen, dann zu Erlangung des Begehrten gebraucht worden, so fängt der Säugling um den fünften Monat an auf sie zu achten, und damit zu spielen: sein Lallen wird ein phantasirendes Vorspiel der Sprache. Während er aber die obern Gliedmaßen zu bestimmten Zwecken gebrauchen lernt, werden die untern nur absichtslos bewegt. Allmählig richtet sich der Wille auch auf die Darm- und Harnausleerung, so daß diese nicht mehr durch den Reiz der Ausleerungsstoffe allein bestimmt wird.

§. 484. Frühzeitig offenbart sich die Macht der **Sympathie**. Der Säugling fühlt sich in der Nähe von Menschen wohler, will nicht allein sein, sondern auf den Arm genommen werden, oder doch an seinem Lager Jemanden um sich sehen. So tönt ihm die Menschenstimme angenehm, und er läßt sich dadurch besänftigen und erfreuen; auch zeigt er bald Wohlgefallen an der Menschengestalt, blickt in das Auge, und sieht gern menschliche Bewegungen. Dann unterscheidet er auch die Personen, und liebt diejenige, welche ihn wartet und ihm mancherlei Sinnesbeschäftigungen verschafft, mehr als die, welche ihn nährt. Während er besonders in der Nähe Derer sich wohl fühlt, an die er gewöhnt ist, und deren Anblick ihn an die bisher durch sie erregten angenehmen

Empfindungen erinnert, fängt er an mißtrauisch gegen Fremde zu werden und sich vor ihnen zu scheuen, wobei er jedoch zu Einzelnen eine specifische Zuneigung gewinnt, und gegen Andre Abneigung zeigt, mit Kindern aber in der Regel gern sich beschäftigt. Er äussert auch schon Mitleid, wenn ihm das Leiden einer geliebten Person sichtbar wird. Vermöge solcher Sympathie versteht er frühzeitig Geberden, Mienen und Töne nach der allgemeinen Stimmung, welche sie ausdrücken, so daß er sich durch sie erfreuen oder schrecken läßt. Nach und nach lernt er auch die bestimmte Bedeutung der Zeichen, namentlich der Worte, kennen, indem er zwei sinnliche Eindrücke, ein Sichtbares als das Bezeichnete und ein Hörbares als das Bezeichnende in der Vorstellung verbindet, so daß dann das Hören desselben Lautes auch die Vorstellung desselben Gegenstandes wieder erregt. Er lernt zuerst Nennwörter, späterhin Zeit- und Eigenschaftswörter kennen; die übrigen Wörter sind ihm, wie die zusammenhänge Rede, noch unverständlich. Bald fängt er an, willkürliche Bewegungen nachzuahmen, sucht sich verständlich zu machen und auf Andre einzuwirken: nachdem er sich eine Zeitlang der Geberde dazu bedient hat, blickt er vom achten Monate an aufmerksam auf den Mund eines Redenden, und versucht einzelne Worte nachzusprechen. — Auch erwacht in diesem Verkehr eine Ahnung von Recht und Gesetz. Er will ein andres Kind nicht an seiner Mutter Brust sehen; merkt, ob man seinem Begehren überall nachgiebt, wird in diesem Falle gebieterisch, und erboßt sich, wenn einmal seiner Willkür Widerstand entgegengesetzt wird; er kennt aber bei consequenter Behandlung, daß man ihm wohl will, und fügt sich unter das ihm gegebene Gesetz, so daß der Keim der Freiheit dadurch in ihm erweckt wird.

§. 485. Die spätere oder **eigentliche Kindheit** beginnt mit dem Eintritte von dreierlei Bewegungen, in welchen

die fortschreitende Selbstthätigkeit sich verkündet, nämlich von Kauen, Gehen und Sprechen, und reicht bis zum Zahnwechsel, dauert also vom ersten bis zum achten Jahre. Das Kind wächst in diesem Zeitraume bis etwa zu 42 Zoll, und wird ungefähr 40 Pfund schwer; im Durchschnitte nimmt also jährlich seine Länge um 2 bis 3 Zoll und sein Gewicht um 3 1/3 Pfund zu, jedoch ist diese Zunahme in den ersten Jahren größer und in den folgenden geringer. Im Verhältniß zum Rumpfe nimmt die Größe des Kopfs fortdauernd ab und die der Gliedmaaßen zu. Das Leben überhaupt wird immer kräftiger, und die Sterblichkeit vermindert sich mit jedem Jahre. Bei einer stärkern Wirksamkeit und einem weitern Herabsteigen des Zwerchfells wird das Athmen tiefer und zugleich das Bedürfniß reiner Luft größer; die Lungen werden dabei röther und breiten sich weiter aus. Das Blut wird heller und reicher an Faserstoff; das Herz bleibt gegen andre Organe in seinem Wachsthume zurück, wird also verhältnißmäßig kleiner, wirkt aber kräftiger, und macht in der Minute nur etliche und achtzig Schläge. Die Wärmeerzeugung nimmt zu, und die Kälte wirkt weniger nachtheilig. Die plastischen Muskeln gewinnen an Kraft. Die Ernährung geht reichlich vor sich, und bei der zunehmenden Fettbildung gewinnt der ganze Körper noch mehr Rundung. Die verschiedenen Absonderungen werden reichlicher und in ihrer Eigenthümlichkeit mehr entwickelt. Die Haut wird fester und dünstet mehr aus. Der Harn zeigt seine eigenthümlichen Stoffe, ist mehr gefärbt, und wird seltner, aber jedesmal in größrer Menge gelassen, indem die Harnblase größer geworden ist. Die Leber wird im Verhältniß zu andern Organen kleiner, die Milz hingegen größer als bisher, und die Thymus hört schon auf zu wachsen.

§. 486. Was das **animale Leben** betrifft, so strömt das Blut stark gegen den Kopf, so daß leicht sein Andrang

n stark wird. Das Gehirn nimmt in seinem Innern weniger
Blut auf, entwickelt sich aber mehr, namentlich in seinem
Mantel oder den Hemisphären, und wächst am meisten in
die Länge, weniger in die Breite, und am wenigsten in die
Höhe. Am Ende dieses Zeitraums nähert sich dasselbe, wie
auch das Rückenmark, der Gränze seines Wachsthums und
der bleibenden Proportion seiner Theile; an der Zirbel er=
scheint eine zähe Feuchtigkeit, welche endlich zu Sandkörnchen
zu erhärten anfängt. Die Muskeln werden fester, die Ver=
knöcherung schreitet fort, und das Knochenmark bildet sich
mehr aus. Die Schädelknochen berühren einander an ihren
Rändern, so daß sie die Fontanelle schließen, allmählig auch
zackig in einander greifen. Das Gesicht wird durch die zu=
nehmende Stärke der Kiefer und durch die Vergrößerung der
Kieferhöhle breiter, und, besonders durch den Ausbruch der
Zähne, länger; die Nase wird größer und bekommt ihre blei=
bende Form; und indem so die Physiognomie mehr individuell
wird, gewinnt das Gesicht bei regerer Thätigkeit seiner Mus=
keln mehr Ausdruck. So nimmt überhaupt die Bewegungs=
kraft zu, und bei dem wachsenden Einflusse des Willens, so
wie bei der Geschmeidigkeit und Biegsamkeit des ganzen
Körpers tritt unermüdliche Bewegung hervor.

§. 487. Das Zahnen bereitet zum **Kauen** vor. Ein
stärkerer Andrang des Bluts nach den Kiefern, der oftmals
Schmerz, Hitze, Röthe und fieberhafte Bewegungen verur=
sacht, geht dem Ausbruche der Zähne (§. 58) voran, der
ungefähr vom neunten Monate bis zum dritten Jahre dauert,
wobei der dünner gewordene und allmählig abgestorbene Zahn=
fleischknorpel theils erweicht und eingesogen, theils abgestoßen
wird. Zuerst erscheint der innre, dann der äußre Schneide=
zahn, hierauf der vorderste Backzahn, sodann der Eckzahn,
endlich der zweite Backzahn, mit welchem denn sämtliche
Milchzähne gegeben sind. Bei ihrem Ausbruche zeigt sich nun

eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung: nachdem nämlich ein Zahn im Unterkiefer hervorgetreten ist, folgt ihm nach wenigen Tagen oder Wochen der entsprechende im Oberkiefer; ferner brechen die gleichnamigen Zähne auf beiden Seiten ziemlich gleichzeitig aus; sodann ordnen sie sich in eine Reihe, während ihre Bläschen im Kiefer nicht so regelmäßig geordnet lagen, und namentlich das des Eckzahns wegen des Mangels an Raum ausser der Reihe lag; wie verschieden endlich auch die Länge der einzelnen Zähne innerhalb der Kiefer ist, so treten sie doch in gleicher Höhe heraus, so daß ihre Kaufläche in derselben Ebne zu stehen kommt. Zugleich wird der Unterkiefer stärker, sein Gelenkfortsatz mehr scheitelrecht aufsteigend, und seine Gelenkgrube tiefer. Die Kaumuskeln gewinnen durch Vergrößerung der Schläfegrube mehr Raum und werden derber; die Mundhöhle wird durch Entwicklung der Kiefer geräumiger, die Backen voller, die Lippen wulstiger, der Speiseröhrenkopf weiter; die Speicheldrüsen werden mehr entwickelt und sondern mehr Speichel ab, der zugleich gehaltreicher wird; der Magen wird länglicher und musculöser; die verschiednen Theile des Darmcanals gelangen mehr zu ihren bleibenden Formen; und die Gallenblase wird bei zunehmender Gallenabsonderung größer. Unter diesen Umständen wird das Kind von der Milch, die allmählig sparsamer abgesondert wird, nicht mehr gesättigt; es findet auch weniger Behagen an dieser einförmigen Nahrung, da sein Geschmacksinn reger geworden ist, und will Abwechslung haben, namentlich bei vermehrter Muskelkraft seiner Speisewege auch Festes genießen. Es entwöhnt sich allmählig, während die Milch versiegt und zum Theil zurückgesogen wird; es zieht nun seine Nahrung nicht mehr aus dem mütterlichen Leibe, sondern aus den von der Mutter dargereichten fremden Stoffen, deren Verdauung es mittels des Kauens und Einspeicheln durch eigne Kraft vorbereiten kann. Indem die Verdauun

eser Nahrungsmittel langsamer vor sich gehet, bleibt der
lagen länger gefüllt, und der Hunger tritt nach und nach
längern Pausen ein. Anfänglich nagt das Kind nur, und
ngt erst beim Ausbruche der Backzähne zu kauen an, und
war zuerst auch nur mit wenig Kraft. — Während ihre
Wurzeln noch fortwachsen, fangen die Kronen der Milchzähne
ühzeitig an sich abzunutzen, so daß die Spitzen an den
chneidezähnen verschwinden und an den Eckzähnen stumpfer
erden. Indeß bilden sich während dieses Zeitraums die
eibenden Zähne innerhalb der Kiefer weiter aus, und diese
thalten, nachdem die Bläschen der hintern Backzähne hin-
getreten sind, endlich 32 Zahnbläschen.

§. 488. Die Streckmuskeln bilden sich mehr aus, so
ß die Beugemuskeln ihr früheres Uebergewicht verlieren,
ithin aufrechte Haltung und **Gehen** möglich wird. Die
Wirbel verknöchern, indem ihre Bogen mit den Körpern und
re Bogenhälften unter einander verwachsen und Dornfort-
ße sich bilden, auch die fünf Stücke, aus denen das Kreuz-
in entstanden ist, verschmelzen; zugleich erhält die anfangs
ch gerade Wirbelsäule ihre Krümmungen (§. 159). Die
ei Theile der Beckenknochen bleiben noch geraume Zeit
rch Knorpelmasse in der Gelenkgrube des Oberschenkels
n einander entfernt; und so bleiben auch an den Knochen
: Gliedmaßen noch bedeutende Stellen knorplig. Indeß
igt das Kind gegen Ende des ersten Jahrs an zu stehen,
rliert jedoch dabei, da die Streckmuskeln noch zu schwach
d, bald das Gleichgewicht und kommt dann beim Fallen
sitzen. Hierauf gelangt es, indem es sich dabei anhällt,
n Schreiten, theils durch bloßen Bewegungstrieb bestimmt,
ils um einen entfernten Gegenstand zu erreichen; es ist
r hierzu von Geburt an vorbereitet, da bei dem noch
ecklosen Zappeln ein Bein wechselsweise mit dem andern
treckt und gebogen wird. Es geht sodann zum Laufen

über, welches eigentlich mehr ein ein hastiges, unbesonnenes Stürzen ist, wobei es leicht nach vorne fällt. Erst zu Ende des zweiten Jahrs hat es die Mäßigung in seinem Verlangen, und die Stärke in seinen Streckmuskeln gewonnen, um gehen zu können, und wie es hierin sicherer wird, will es nun auch allein, frei und nach eignem Willen sich bewegen. So windet es sich vom Arme der Mutter, wie durch die Aufnahme andrer Nahrung von der Brust derselben; es betritt nun selbst den Erdboden, und wird, räumlich ausgedrückt, selbstständig und frei, jedoch so, daß es wegen Mangel an Kraft und Uebung, so wie an Ueberlegung und Vorsicht immer noch der mütterlichen Beaufsichtigung bedarf.

§. 489. Mit der Vervollkommnung des Athmens sind die Muskeln des Kehlkopfs thätiger geworden; die Zunge hat durch Vergrößerung der Mundhöhle einen freiern Raum, durch Saugen und Kauen Uebung und Gelenkigkeit, durch das verknöchernde Zungenbein einen festern Stützpunct gewonnen; durch die Zähne aber sind die Kiefer mehr von einander entfernt, die Backen und Lippen mehr gespannt worden. So ist das Kind vorbereitet zur **Sprache**, zur Modification der Stimme durch freie Bewegung, zur Bildung von articulirten, in bestimmte Bestandtheile auflöslichen Lauten. Die innre Bedingung aber ist die Erlangung bestimmter Vorstellungen, wo nicht bloß eine allgemeine, subjective Empfindung Statt findet, sondern das Ich die Gegenstände von sich unterscheidet, und wo die Vorstellung der letztern mit der Vorstellung bestimmter Laute verbunden wird. Und hervorgerufen wird die Sprache durch den geistigen Bildungstrieb, der das Innere äusserlich darzustellen verlangt, durch einen Instinct des Verstandes, der, ehe er noch seiner Operationen und ihres Grundes sich bewußt wird, ohne Nachdenken gesetzmäßig sich äussert. Hierzu kommt die Sympathie, das Wiedererkennen der eignen geistigen Natur i

n Andern, und der Trieb nach Geselligkeit, welcher theils
r Nachahmung, theils zu Versuchen auf Andre zu wirken
stimmt. Die Vorstellung, die durch sinnliche Erscheinung
geregt ist, will auch wieder in sinnlicher Form hervortre-
ı; und so ist die Sprache der Widerklang des Aeussern
s dem Innern, durch die Einheit und den Gegensatz der
nlichen und der geistigen Welt gegeben. — Das Kind
richt zuerst einzelne, meist einsilbige Worte, und zwar an-
ngs aus reiner Sprachlust, ohne weitern Zweck; erst spä-
gebraucht es sie, um ein Verlangen auszudrücken, wo sie
ın die Stelle ganzer Sätze vertreten müssen. Es sind zu-
chst Bezeichnungen sinnlicher Gegenstände (Hauptwörter
Nominativ), dann auch sinnlicher Handlungen (Zeit-
örter im Infinitiv). Meistentheils beginnt die Lautbildung
den Lippen (b, p, m, w), geht dann auf die Zungen-
tze (d, t, l, n) und auf die Zähne fort (f, s, c), und
mmt erst später die hintern Theile der Mundhöhle (g, k,
r) in Anspruch; und von den Selbstlauten werden ge-
öhnlich zuerst die mit offnem Munde (a, ä, e), dann die
verengtem Munde (o, u, i) ausgesprochen. Von den
zelnen Worten kommt es zu Sätzen, wie von den Vor-
llungen zu Gedanken; diese sind anfänglich noch einfach,
einem Hauptworte und dem Infinitiv eines Zeitworts
r einem Eigenschaftsworte bestehend; späterhin enthalten
mehrere Glieder, indem zwei Zeitworte oder zwei Haupt-
rte auf einander bezogen, dabei flectirt, und die Bezieh-
sweisen durch Beiworte und Vorworte ausgedrückt wer-
. Im dritten Jahre fängt die Rede an, welche eine Ge-
kenreihe darstellt und unter Aufnahme von Bindeworten
Fürworten im vierten und fünften Jahre sich ausbildet.
diesem Wege tritt das Kind in geistigen Verkehr mit
Menschen, sich ihnen gleichstellend. Während es eine
tlang einige Worte sich selbst schafft, nimmt es doch bald

die ihm gegebenen Formen an, fügt sich in das Idiom seine[r]
Umgebung, und gewinnt seine Muttersprache. Die Sprach[e]
aber, aus dem Keime der Freiheit hervorgegangen, führ[t]
zu weiterer Freiheit, und mit dem Verstehen wird das Kind
auch verständig; es treten nun übersinnliche Vorstellunge[n]
von Recht und Unrecht, Gutem und Bösem auf, und in un-
ermüdlichen Fragen nach Ursache und Zweck verkündet sic[h]
der rastlose Trieb des Verstandes nach Erkenntniß. Uebri-
gens geht anfangs das Denken unmittelbar in die Red[e]
über, und das Kind, ohne allen Rückhalt plaudernd, läß[t]
in seine ganze Seele blicken; erst allmählig lernt es über-
legen, was und wie es sprechen soll.

§. 490. Es kommt demnach dahin, im Kauen de[n]
Stoff, im Gehen den Raum, im Sprechen die Vorstellun[g]
zu beherrschen; durch Kauen und Gehen wird es frei in de[r]
Aussenwelt, durch das Sprechen aber frei in der Innenwel[t]
und in der Beziehung zur Gattung. Von der Mutter ist e[s]
zu diesen Fortschritten vorbereitet worden: es hat Verdau-
ungskraft durch die Muttermilch, Bewegungskraft auf de[n]
Mutterarme, und Seelenkraft durch die von der Mutter ve[r-]
schafften sinnlichen Eindrücke gewonnen. Aber das Fortschre[i-]
ten selbst ist die Aeusserung seiner eigenen Kraft und des i[h]
entsprechenden Triebes. Es tritt ein neuer Zeitraum ei[n]
durch das Kauen für das leibliche Leben, durch das Gehe[n]
für den Willen, durch die Sprache für das Denken. Ab[er]
alle drei Richtungen greifen in einander, so daß auch d[as]
Kauen durch den Willen und für den Geschmack, das Geh[en]
durch und für die sinnliche Erkenntniß, das Sprechen dur[ch]
und für den Willen vollbracht wird; und der gemeinsa[me]
Grund aller ist das Streben nach Selbstständigkeit dur[ch]
Entfaltung und fortschreitende Individualisirung. — Bei d[er]
reger werdenden Seelenthätigkeit schläft das Kind bei Ta[ge]
immer weniger, und endlich gar nicht mehr. Seine S[...]

enntniß ist auf das Sinnliche gerichtet; Wahrnehmung
nd Gedächtniß herrschen vor, und ungefähr vom fünften
ahre an wird auch die Phantasie thätiger, so daß ein In-
resse an Erzählungen erwacht. Die Aufmerksamkeit ge-
innt mehr Ausdauer, und richtet sich nicht allein auf Ge-
nstände, sondern auch auf Verhältnisse, so daß sich der
eobachtungsgeist entwickelt. Die Eindrücke werden bleiben-
r, und das Gedächtniß wird durch die Sprache unterstützt;
wird manche Erinnerung aus diesem Zeitraume lebens-
nglich fest gehalten, wenn auch im Ganzen genommen das
ind leicht vergißt. Während der Verstand mit dem Sinn-
hen sich beschäftigt, folgt er bewußtlos den Gesetzen der
istigen Thätigkeit, und ist verhältnißmäßig mehr auf Er-
nntniß der Uebereinstimmung des sinnlich Mannichfaltigen,
s auf Unterscheidung des gleich Scheinenden gerichtet: so
braucht das Kind Eigennamen für Gattungsnamen, in-
m es einen Begriff dach allgemeiner Aehnlichkeit schafft;
wird aus bloßer Oberflächlichkeit witzig, und vermöge
ner Unbefangenheit naiv, indem es bei seinem Urtheile
n allgemeinen Aehnlichkeiten sich leiten läßt. Im Verstehen-
nen der Sprache zeigt sich der Verstand am mächtigsten.
an kann zwar beim Aussprechen eines Wortes auf einen
egenstand deuten (Hauptwort), oder eine Handlung ver-
hmen (Zeitwort), oder ein Verhältniß des Gegenstandes an
) oder in Beziehung auf unsre Empfindung durch Geberden
sdrücken (Eigenschaftswort): allein das Wenigste lernt
s Kind durch solchen absichtlichen Unterricht kennen, ja es
n denselben gänzlich entbehren, und erräth für immer den
nn der meisten Worte von selbst, namentlich solcher, deren
deutung nicht sinnlich dargestellt, sondern nur durch andre
orte erklärt werden kann, indem sie allgemeine Begriffe
sdrücken, z. B. Sein, Werden, Ding &c. Beim Auffassen
s Zeitwortes muß es die Veränderung von dem Gegenstande

selbst, an welchem sie vor sich geht, so wie beim Eigenschaftsworte die Eigenschaft von der Substanz unterscheiden, also abstrahiren; und beim Flectiren der Worte muß es die Urtheile über die Verhältnisse und über deren Bezeichnung combiniren. Der erwachende Verstand würde sich selbst eine Sprache schaffen: in der vorhandenen Sprache findet er sein Abbild, und darum eignet er sie sich mit Leichtigkeit an. Nun wird die Vorstellung bestimmter und klärer, die Seele von den Sinnen unabhängiger und in ihrem Reiche mächtiger, indem sie die Worte als Elemente des Denkens frei handhaben lernt.

§. 491. Das Kind zeigt eine hohe Empfänglichkeit des **Gefühls**, die zwar auf eine enge Sphäre beschränkt, aber der Grund seiner Bildsamkeit ist. Es ist leicht zu erfreuen, wie zu betrüben, und die entgegengesetzten Affecte folgen einander oft in schnellem Wechsel. Es erwacht ein Gefühl für Schönes, in so fern es leicht zu fassen ist, und seine die Sinne ansprechende Seite über die geistige Bedeutung das Uebergewicht hat; auch ist damit noch das sinnliche Begehren verbunden, und das Kind will Alles, was ihm gefällt, auch haben. Die Selbstigkeit ist in ihm noch vorherrschend, denn das Ich muß erst in seiner Individualität sich ausbilden und auf eine gewisse Stufe der Kraft gelangen, ehe es des Mitgefühls und der Unterordnung fähig wird. Daher zeigt denn das Kind eine gewisse Gemüthlosigkeit, zeigt z. B. Härte gegen Thiere, bleibt beim Verluste von Eltern oder Geschwistern gleichmüthig, und ist eben dadurch gegen einen tiefern Schmerz, den es nicht würde ertragen können, gewaffnet. So ist es auch anfangs noch nicht geneigt fremde Rechte anzuerkennen, will Alles sich zueignen und seinen eignen Willen behaupten. Aber der Keim einer höhern Freiheit liegt in ihm, und die Verhältnisse sind so geordnet, daß derselbe sich entwickeln kann. Denn das sittliche Gebot wird ihm für's Erste durch die Eltern versinnbildet: die Wohlthaten der Mutter wecken Liebe und

durch Milde; der Ernst und die Macht des Vaters flößt
chtung ein, und führt dadurch zum Gehorsam. So treten
: ersten Züge der Sittlichkeit im Verhältnisse zu den Eltern
rvor. Das Kind giebt ihnen von Dem, was es für sein
genthum hält, freut sich über seine Selbstüberwindung, er-
ırtet, da es erfreuen und Dankbarkeit sehen will, Lob und
bkosung dafür, und schmeckt hiebei die erste Freude des
ohlthuns, wenn auch noch in sinnlicher Form. Um die Liebe
ht zu verscherzen und um Strafe zu vermeiden, unterwirft
sich dem Gebote; nach dessen Uebertretung tritt ein Kampf
ischen dem Bedürfnisse durch das Bekenntniß sein Gewissen
befreien, und der Furcht vor dem Unwillen der Eltern ein.
e Strafe wirkt als Uebung der Gerechtigkeit wohlthuend,
ın auch hier weckt der Schmerz die höhere Kraft; aber so
kt sie nur dann, wenn sie ernst, ohne Leidenschaft, vollzogen
d, und die strenge Gerechtigkeit durch Liebe gemildert er-
int, denn frühzeitig macht das Kind, von Ahnung getrie-
, Anspruch auf Billigkeit und bald auch auf Schonung
es Ehrgefühls. — Der zweite Pfleger des sittlichen Keims
die auf Sympathie beruhende Geselligkeit; das Kind will
ıllen und geliebt sein. Die anfängliche auf Mißtrauen be-
ende Schüchternheit mit andern Kindern wird durch das
ürfniß der Geselligkeit überwunden, und nachdem das ver-
gliche Spiel durch den Eigenwillen des Einzelnen gestört
den ist, lernt dieses die Rechte des Stärkern oder Klügern
kennen und demselben sich fügen. So wird das Kind dahin
itet, sich im Leben dem Gesetze zu unterwerfen. — Zugleich
acht in ihm die Ahnung einer übersinnlichen Welt, welche
: Phantasie in sinnliche Formeln kleidet; so hört es von
ı Erzählungen am liebsten Fabeln und Märchen, läßt sie
, mit seiner Phantasie getreu ihnen folgend, sich wieder-
n, liebt und glaubt das Wunderbare, und kommt leicht
Gespensterfurcht.

§. 492. Die sich entwickelnde Kraft giebt sich durch einen **Thätigkeitstrieb** kund, welcher ohne Bewußtsein und freien Willen als Instinct erscheint. Das Kind charakterisirt sich durch eine stete Beweglichkeit, wie denn sein Hüpfen und Springen das Hinausgehen über die Gränzen des materiell Nöthigen anschaulich macht. Es will etwas schaffen und bilden, um seine Wirksamkeit zu sehen, und verfällt auch in Muthwillen, Schadenfreude und Zerstörungslust, in so fern dabei das Gefühl der eignen Kraft lebendiger hervortritt. Es zeigt in seinem engen Kreise einen Unternehmungsgeist, und wird auf der andern Seite durch Nachahmungstrieb bestimmt. Es ist wißbegierig, um seinen Verstand zu befriedigen, während es auch seine Phantasie beschäftigen will, und kommt leicht darauf, seine Einfälle und Erfindungen als Thatsachen zu erzählen. Sein eigentliches Geschäft ist das Spiel, ein scheinbar zweckloses Treiben, in welchem die eigenmächtige Thätigkeit sich entwickelt, und eine Sinnenlust, in welcher ein geistiges Verhältniß eingehüllt ist. Durch keinen Zwang eines äussern Bedürfnisses angeregt, geht das Spiel über die Wirklichkeit hinaus, indem die Phantasie unter den vorhandnen Gegenständen etwas Andres sich denkt, oder in andre Verhältnisse sich träumt. So wird im Spiele das Gemüth lebhaft aufgeregt, der Erfindungsgeist geweckt, die Kraft geübt und ein Bewußtsein derselben erlangt. Zuerst spielt das Kind nur mit Dingen, dann mit andern Kindern, und wenn es diese anfänglich bestimmen will, so kommt es nach und nach zu eigentlich geselligem Verkehr; erst dichtet es Verhältnisse, späterhin Begebenheiten, und vom künstlerischen Bildungstrieb bestimmt, versucht es sich spielend im Malen, Bauen ꝛc.

§. 493. Wie in der spätern Kindheit die Individualität bestimmtere Züge gewinnt, als sie im Säuglingsalter hatte, so entwickelt sich auch die **geschlechtliche** Eigenthümlichkeit. Das männliche Kind ist größer, und diesen Unterschied zeiget

iejenigen Theile am merklichsten, in welchen die Bewegungs=
raft mehr hervortritt: so am Kopfe das Gesicht, besonders
ie Kiefer, und am Rumpfe die Gliedmaßen, besonders Hand
nd Fuß; so ist auch seine Muskelsubstanz schon derber und
ine Haut fester. Verhältnißmäßig ist in ihm die Selbstigkeit,
n weiblichen Kinde die Sympathie stärker. Jenes will mehr
inen eignen Weg gehen; dieses ist empfänglicher und lenk=
mer, sinniger und denkender, faßt leichter auf, lernt ver=
öge größrer Sympathie und des Bedürfnisses der Mitthei=
ng früher sprechen, und seine Rede gewinnt mehr Ausdruck;
enes sucht seinen Willen auf geradem Wege durchzusetzen,
d bestimmt mehr die Mutter; dieses ist gewandter, feiner,
eiß bei scheinbarer Nachgiebigkeit zu erlangen was es will,
d bestimmt so mehr den Vater. Jenes liebt lärmende, mit
ftiger Bewegung und Anstrengung verbundene, dieses mehr
chte und gefällige Spiele; jenes baut auf und reißt nieder,
afft und zerstört, während dieses ordnet, verschönert und
hält; jenes gefällt sich in Uebungen der Muskelkraft und
weisen des Muthes, dieses in einem das stille Familienleben
chahmenden Spiele. Und so träumt jedes von seiner künf=
en Bestimmung, und wie die geschlechtliche Verschiedenheit
der Bildung sich früher im Gesamtcharakter des Körpers
in den Zeugungsorganen offenbarte, so bestimmt sie auch
Leben zuerst die allgemeine Richtung der Seelenthätig=
, um erst viel später in Beziehung auf die Zeugung sich zu
ßern.

Sechster Abschnitt.

Die Jugend.

§. 494. Die erste Jugend oder das **Knaben- und Mädchenalter** reicht vom zweiten Zahnen bis zur Entwicklung der Mannbarkeit, also ungefähr vom achten bis zum vierzehnten oder sechzehnten Jahre. Charakteristisch für diesen Zeitraum ist der Verlust der letzten vergänglichen Organe, der Milchzähne und der Thymus. — Die Milchzähne waren in einer Periode, wo die Knochenbildung überhaupt noch unvollkommen war, verknöchert, und hatten sich in kurzer Zeit entwickelt: sie sind frühreif und daher nicht dauerhaft. Sie enthalten weniger erdige Theile, haben schmälere Kronen und einen dünnern Schmelz, nutzen sich deshalb frühzeitiger ab; ihre Gefäße und Nerven welken und verschwinden endlich; ihre Wurzeln werden dabei zum Theil kürzer, dünner, wie abgenagt, und da auch die Zahnkästchen beim Wachsthume der Kiefer geräumiger werden, und überdies die bleibenden Zähne drängen, so werden sie locker und fallen endlich aus. Das Bläschen eines bleibenden Zahns ist als Wucherung eines Milchzahnbläschens entstanden, und seine äußre sehnige Haut hat sich verlängert, und hängt nur noch durch einen engen Canal oder einen Faden mit der Beinhaut des Zahnkästchens zusammen, in welche die sehnig

›aut des Milchzahnbläschens verwandelt ist; zwischen beiden
at sich übrigens eine knöcherne Scheidewand gebildet. In-
:m letztre allmählig wieder verschwindet und jener Faden
ieder zu einem geräumigen Canale wird, rückt der bleibende
ahn, wenn sich seine Wurzel gebildet hat, in das Zahn-
ischen ein, in welchem der Milchzahn noch sitzt. Zuerst
itt der dritte Backzahn im siebenten oder achten Jahre zu
n Milchzähnen hinzu. Dann fallen diese allmählig aus,
n von bleibenden Zähnen ersetzt zu werden, und zwar wech-
ln gewöhnlich die Schneidezähne im achten oder neunten
ahre, der erste und zweite Backzahn im zehnten, der Eck-
hn im elften, worauf im zwölften Jahre der vierte Back-
ihn hinzutritt und die Zahl der Zähne auf 28 bringt. Diese
eibenden Zähne sind stärker, da sie später entstanden und
ngsamer ausgebildet sind; sie haben zum Theil auch eine
ıdre Form, indem an die Stelle der vierspitzigen Milchback-
hne zweispitzige bleibende treten. Während durch die brei-
rn Kronen die Kaufläche vergrößert wird, ist auch der
iefer stärker, der Gelenkfortsatz des Unterkiefers mehr senk-
cht gestellt, so daß die Kaumuskeln in einem mehr rechten
Winkel sich an ihm ansetzen, und das Gelenk selbst größer
worden, so daß nun das Kauen mit mehr Kraft vor sich
ht. Uebrigens nehmen nach dem Ausbruche der Kronen
vei bis drei Jahre hindurch die Wurzeln noch an Stärke
. — Die Thymus welkt, und wird nach ihrem Absterben
rflüssigt und eingesogen; dieses Schwinden geht von unten
ıch oben fort, so daß am Ende dieses Zeitraums an ihrer
telle hinter dem obersten Theile des Brustbeins nur Fett
ıltendes Zellgewebe zu finden ist.

§. 495. Damit übereinstimmend treten auch bei fort-
hreitender Entwicklung die **bleibenden** Formenverhältnisse
nmer mehr hervor, so daß dieser Zeitraum als ein begin-
ndes Reifen sich darstellt. Das Gehirn hört auf zu wachsen,

und der Kopf nimmt mehr an Breite als an Höhe und Länge zu; während die Nasenhöhle und Kieferhöhlen geräumiger werden, fangen die Stirnhöhle und Keilbeinhöhle an sich zu entwickeln; das Gesicht wird größer, und die Physiognomie gewinnt festere Züge. Die Gliedmaßen werden länger. Das Haar und die Iris bekommen ihre bleibende Farbe. Der Magen und der Dickdarm werden weiter; in Verhältniß zu den übrigen Eingeweiden wird die Leber kleiner, die Milz größer; die Nieren bekommen eine glatte Oberfläche.

§. 496. Mit den bleibendern Formen gewinnt das Leben auch an **Kraft** und Festigkeit. Magen und Darmcanal werden musculöser, Speichel und Galle reichlicher und gehaltreicher, und die Verdauung geht lebhaft von Statten. Die Lungen werden verhältnißmäßig größer, und der Brustkasten nimmt an Umfang mehr als bisher zu; das Athmen und die Lungenausdünstuug wird stärker. Das Blut wird arteriöser, der Herzschlag kräftiger, nur 80 bis 85 mal in der Minute erfolgend. Der Harn wird gehaltreicher und dunkler; die Haut wird fester und saugt nicht mehr so viel ein. Ueberhaupt ist die Massenbildung nicht mehr so üppig: die Länge nimmt nur etwa um 10 bis 12 Zoll auf ungefähr 4½ Fuß zu; das Gewicht um einige und 20 Pfund auf etwa 65 Pfund. Das Fett unter der Haut nimmt ab: der ganze Körper wird schlanker, und die Muskeln treten mehr hervor. Die Verknöcherung nimmt zu: die Knochen werden fester, dichter, an der Oberfläche glatter; ihre Erhöhungen und Vertiefungen für Muskelansätze werden stärker; in den cylindrischen Knochen werden die Markhöhlen weiter entwickelt, und die Mittelstücke sind von den Endstücken nur noch durch dünne Knorpelschichten getrennt; in den Schädelknochen entwickelt sich zellige Substanz. Die animale Thätigkeit wird über die bildende überwiegend; die Sinnenthätigkeit wird reger, die Muskelkraft stärker: bei rascher, unermüd-

her, auch starker Bewegung wird Gewandtheit und mecha-
sche Geschicklichkeit erlangt, die Sprache weiter ausgebildet
nd zugleich beginnt die Periode des Gesanges. Indem das
ben überhaupt an Kraft und Festigkeit gewinnt, ist es
ehr gesichert als in irgend einem andern Zeitraume, so daß
n hundert Kindern dieses Alters jährlich nur eines stirbt;
e Sterblichkeit nimmt mit jedem Jahre ab, und erreicht
gen Ende dieses Zeitalters ihr Minimum.

§. 497. Mit dem Reifen beginnt auch die weitere Vor-
reitung zum künftigen **Berufe**, und somit schreitet auch
r Ernst in das Leben ein. Die Kräfte nämlich, die aus
oßer Lebenslust sich entwickelt hatten, bekommen jetzt be-
mmte Richtungen zu gewissen Zwecken, und werden ange-
engt zu Erlangung von Kenntnissen und Fertigkeiten, in-
ß das Spiel nur noch zur Erholung dient. Das Lernen
ein Auffassen durch Selbstthätigkeit, und wird zunächst
eils Thätigkeitstrieb, durch die Neigung sich zu beschäftigen
nd durch den Wunsch sich zu vervollkommnen, theils durch
achahmungstrieb, um den Erwachsenen gleich zu werden,
nd durch Wetteifer bestimmt: es hat also noch Aehnlichkeit
it dem Spiele, und wird anfänglich als ein solches betrie-
n. Mit der Uebung wächst die Kraft zu lernen, das In-
resse an den Gegenständen, die Freude an der Anstrengung,
nd die Einsicht in den Zweck. Vom Sprechen kommt es
nächst zum Lesen und Schreiben, als dem Aufnehmen und
nen Bilden von Sprachzeichen zu einem ausgebreitetern
istigen Verkehr. Das Gedächtniß erlangt jetzt seine größte
öhe; das Auswendiglernen, so wie das Erlernen von
echanischen Handlungen wird leicht, und in beiden Rich-
ngen wird ein Schatz für das ganze Leben gesammelt. Der
erstand entwickelt sich mehr, und wendet sich auch zum
nterscheiden und Forschen. Die Gefühle stimmen mit den
orstellungen in Lebhaftigkeit überein; Frohsinn, Flüchtigkeit

und Unbeständigkeit halten dem aufkeimenden Ernste das Gegengewicht; und bei Sorglosigkeit und Leichtsinn treten Wünsche, Hoffnungen und Träume für die Zukunft auf.

§. 498. Wie der künftige Beruf vorbereitet wird, so entwickelt sich auch die **Geschlechtsverschiedenheit** mehr, und zwar in der allgemeinen Körperform, namentlich in der Gestalt des Beckens, noch mehr aber im Seelenleben. Das Mädchen entwickelt sich körperlich und geistig früher, so daß es um das vierzehnte, der Knabe erst um das sechzehnte Jahr in den folgenden Zeitraum übertritt. Wie der Knabe die heftigern Bewegungen liebt, so eignet er sich auch diejenigen Fertigkeiten leichter an, die mit Kraftanstrengung verbunden sind, während das Mädchen mehr zu feinern Bewegungen geschickt ist. Das Mädchen ist empfänglicher, leichter zu leiten, gelehriger, nimmt mehr auf Treu und Glauben an, überblickt schneller und urtheilt richtiger durch Verstandesinstinkt über Alles, was sich unmittelbar auf das Leben bezieht. Der Knabe hingegen zeigt mehr Eigenthümlichkeit und will mehr selbst schaffen; vermöge einer höhern Individualität faßt er nicht Alles so leicht, widerstrebt Dem, was ihn nicht anspricht, fordert strengere Beweise, will mehr selbstthätig ergründen, und forscht mehr nach den Ursachen der Erscheinungen. So richtet sich seine Neugier auf den Hergang der Zeugung, wie die des Mädchens auf das Gebären. Er hat heftigere Begehrungen, ist ungeduldiger, achtet nur die Kraft, liebt Kampf und Gefahr, ist muthwillig und neckend, oder zeigt bei einer edlern Richtung die Keime von Tapferkeit und Großmuth, besitzt lebhaftes Ehrgefühl, erröthet bei Lob und Tadel, und fühlt sich tief verletzt, wenn er als Kind behandelt zu werden glaubt; das Mädchen dagegen ist mehr unverdrossen, ausharrend und geduldig, beweiset mehr Sinn für das Zarte und Milde, und besitzt mehr Schamhaftigkeit. Der Knabe ist gegen Erwachsene, deren

ebergewicht ihm lästig fällt, mehr blöde, unter seines Glei-
en mehr dreist, und wählt sich hier Freunde, die er achten
nn, ohne sich dabei gedemüthigt zu sehen, oder die sich ihm
gen und sich an ihn anschließen, während das Mädchen we-
ger wählt und leichter Freundschaften knüpft. Jedes Ge-
hlecht fängt an, seinen eignen Kreis zu bilden, ja die erwa-
ende Geschlechtlichkeit tritt einseitig und streng hervor: dem
naben erscheint die weibliche Zartheit als schimpfliche Schwäche,
nd dem Mädchen die Kraft des Knaben als Roheit, so daß
ide einander fliehen. Beide aber bewahren ihr volles Ver-
auen der Mutter, während sie gegen den Vater zurückhal-
nder werden.

§. 499. Die spätere oder eigentliche Jugend ist das
ünglings- und Jungfrauenalter, welches mit Ent-
icklung der Zeugungskraft (Mannbarkeit, Pubertät) anhebt
d bis zur Beendigung des Wachsthums reicht, also beim
innlichen Geschlechte ungefähr vom 16ten bis 23sten, und
m weiblichen vom 14ten bis 20sten Jahre dauert. Es ist
 fortgesetztes Reifen mit unmittelbarer Beziehung auf den
nftigen Beruf. Die Zeugungsorgane werden größer, leben-
ger, fangen an ihre eigenthümlichen Stoffe abzusondern, und
ten in eine innigere Wechselwirkung mit dem übrigen Or-
nismus. Das weibliche Leben ist mehr auf die Gattung
ogen; die Pubertät tritt daher früher, so wie unter auffal-
dern Erscheinungen bei ihm ein, und ist von einem größern
nflusse, als bei dem mehr auf Individualität gerichteten
nnlichen Geschlechte. Bei der Jungfrau werden die Hüften
ler, und indem die Milchdrüsen größer, blutreicher und mit
hr Fett umlagert werden, und somit die Brüste sich wölben,
vinnen auch Hals, Schultern und Arme mehr Rundung.
s Vorboten der Menstruation tritt Schmerz in Rücken, Lenden
 Unterleib ein, ein Gefühl von Völle, Druck und Span-
ig im Becken, erhöhte Turgescenz, Wärme und Empfind-

lichkeit in den äussern Geschlechtstheilen. Oft gehen mancherlei Beschwerden voran: fieberhafte Bewegungen, Blutandrang nach verschiednen Organen, und Verstimmung des Gemeingefühls, welche in erhöhter Empfindlichkeit, Beängstigung und vielfältigen Nervenzufällen sich offenbart. Endlich erscheint eine schwache Blutung aus dem Fruchthälter, die nur von kurzer Dauer ist, unregelmäßig wiederkehrt und erst allmählig eine feste Periode annimmt. Die weibliche Pubertät ist übrigens mehr eine Fortsetzung der bisherigen Entwicklung, während die männliche ungeachtet ihres unmerklichern Auftretens eine größre Verändrung im Gesamtleben mit sich führt. Beim Jünglinge wird das Gewebe straffer, das Fett sparsamer, der Muskel derber, mehr vortretend, der zarte Flaum, der bei der Jungfrau unentwickelt bleibt, zum Barte entwickelt, der Kehlkopf größer, die Stimmritze weiter, der Schildknorpel mehr vorragend, die Stimme tiefer.

§. 500. Das **Wachsthum** macht zu Anfang dieses Zeitraums meist schnelle Fortschritte, so daß die Gelenke vollsaftig, bisweilen schmerzhaft werden, auch die benachbarten Saugaderganglien, besonders der Leistengegend anschwellen, als s. g. Wachsknoten. Die Größe nimmt ungefähr um 10 bis 12 Zoll, das Gewicht hingegen um 50 bis 60 Pfund zu. Die weibliche Pubertät zeigt einen vorzüglichen Einfluß auf das Wachsthum: war dies schon weit vorgerückt, so steht es bei deren Eintritte still und der Körper wird stärker genährt und voller; war es früher zurückgeblieben, so macht es jetzt schnellere Fortschritte, und der Körper wird dabei magrer. — Die Verknöcherung wird großentheils beendigt, und die verschiednen Organe erreichen vollends ihre bleibende, d. h. das Mittelalter hindurch dauernde Proportion. So wird das Gesicht durch Erweiterung seiner Höhlen noch mehr entwickelt und endlich bricht der hinterste Backzahn (Weisheitszahn) hervor; das Blut geht nicht mehr so stark nach dem Gehirne, da dieses

Gränze seiner Ausbildung schon erreicht hat, sondern mehr
ch den jetzt sich stärker entwickelnden Organen, dem Becken
der Jungfrau und der Brust bei dem Jünglinge. So
rd denn, besonders bei letzterm, die Lunge noch mehr aus-
dehnt und blutreicher, der Umfang des Brustkastens vermehrt,
Luftröhre samt dem Kehlkopfe erweitert, ihre Knorpel-
stanz fester, das Athmen stärker und vollständiger, und die
imme tiefer; in der Substanz der Lungen fängt ein schwarz-
aues Pigment sich abzusetzen an. Das Blut hat eine leb-
te Röthe, ist sehr reich an Faserstoff und stark bindend.
as Herz wird fester, das Blutgefäßsystem derber, der Puls
ftiger und voller, mit 75 bis 80 Schlägen in der Mi-
e. Die Wärmeerzeugung ist lebhaft, die Farbe blühend,
Körper vollsaftig und prall, die Absonderung mehr con-
trirt, die Ausdünstung vermehrt, das Fett fester und
ber ꝛc.

§. 501. Mit der Entwicklung der Zeugungskraft nimmt
h die **Seele** einen höhern Aufschwung und wendet sich
hr dem Allgemeinen zu. Die Phantasie erlangt das Ueber-
oicht über das Gedächtniß, erhebt sich mehr zum Uebersinn-
en, schafft Ideale und weckt den Sinn für die schönen Künste.
einer höhern Spannung der Seelenkräfte werden auch die
fühle tiefer und inniger; das Gemüth wird einer enthusia-
hen Freundschaft und überhaupt der Begeisterung für eine
e fähig, zur Schwärmerei geneigt, so wie auch den heftigsten
denschaften zugänglich. Während bei der Jungfrau die Ent-
klung mehr auf ebner Bahn fortschreitet, so daß die Ueberreste
Selbstigkeit aus dem Kindesalter durch die zunehmende
rschaft des sittlichen und religiösen Sinnes verdrängt wer-
, tritt bei dem Jünglinge mehr ein Kampf zwischen beiden
htungen ein, und er hat zu wählen, ob er seine Jugend-
t dem sinnlichen Genusse, sein Talent dem Erwerbe bür-
icher Vortheile, und sein Leben dem Scheine widmen, oder

ein edleres Ziel erstreben, ein Ideal verfolgen, und überall Selbstachtung sich sichern will.

§. 502. Die Jugend schmückt sich mit eignem **Reize**, indem sie der Vollendung des Lebens sich nähert, und sie doch nicht erreicht, also noch unbegränzt erscheint und die Vorzüge des frühern und des spätern Lebensalters in sich vereint. In dem Glanze des Auges, der sanften Röthe der Haut, dem Ebenmaße der Glieder, den leichten und anmuthigen Bewegungen verkündet sich die reiche Lebenskraft in voller Frische und Zartheit, da sie der Reife sich nähert, ohne bereits sie erreicht zu haben. Das rege, volle Leben ergeht sich noch frei, ohne im Berufe gefesselt zu sein, und schöpft aus den sinnlichen, wie aus den geistigen Quellen der Freude, die sich ihm überall darbieten. Der frohe, leichte Sinn ruht mehr auf Selbstvertrauen, als auf Unüberlegtheit; die hohe Empfänglichkeit und Beweglichkeit ist mit Kraft gepaart, und durch die muntre Regsamkeit leuchtet der Ernst hindurch.

§. 503. Denn es tritt hier die unmittelbare Vorbereitung für den künftigen **Beruf** ein, und der Sinn wendet sich der Zukunft zu, da er in der Kindheit bloß auf die Gegenwart gerichtet war. Der Jüngling wählt sich seinen Beruf, entwirft Pläne, und verfolgt sie unverdrossen mit Selbstthätigkeit und nach eignem Urtheil, bestimmt durch unersättliche Wißbegier oder durch Thatendrang, durch Streben nach Vervollkommnung oder durch Ehrgeiz. Die Jungfrau hingegen findet ihren Beruf vorgezeichnet im Familienkreise, und bildet sich für denselben in einfachem Fortschreiten zu weiblicher Verständigkeit und Sittsamkeit.

§. 504. Die Jungfrau sucht zu gefallen und durch Liebreiz anzuziehen; der Jüngling interessant zu erscheinen und durch Achtung einzunehmen. Aber Schüchternheit und Schamhaftigkeit gestatten bei naturgemäßem Gange der Entwicklung nur einen zartern Verkehr der **Geschlechter**, da mit den

rwachen der Zeugungskraft noch nicht die Zeugungsreife
·geben ist. Denn die zu frühzeitige Begattung stört die voll=
·indige körperliche Entwicklung, und führt, da noch die Selbst=
·schränkung nicht mächtig genug ist, durch Uebermaß leicht
ne bleibende Schwäche herbei; dabei löset sie die Spannung
·r Seelenkräfte, die mit der Pubertät eintritt, so daß die
·sättigte Phantasie erlahmt, das Leben nüchtern und kahl
·scheint, jedes ideale Streben durch gemeine Ansichten ver=
·mmert wird, und der sinnliche Genuß die edlern Triebe
·rzehrt. So erzeugen auch zu junge Eltern meist nur
·hwächliche Kinder, und es fehlt ihnen die zu deren Erziehung
·thige ernste Ueberlegung, so wie die zu junge Mutter we=
·ger und schlechtere Milch hat, oft aber auch nur unreife
·terblinge zur Welt bringt.

Siebenter Abschnitt.

Das Mittelalter.

§. 505. Das **Mittelalter** reicht vom Aufhören des Wachsthums bis zum Aufhören der Zeugungskraft, und dauert über dreißig Jahre, also länger als alle vorhergehenden Perioden zusammen genommen. Denn es charakterisirt sich eben durch die Dauerhaftigkeit und **Beharrlichkeit** der organischen Verhältnisse. Das Leben bleibt sich mehr gleich und scheint einen Stillstand zu machen, indem es ohne eine auffallende Umwandlung und, ohne einen neuen Charakter anzunehmen, nur unmerklich fortschreitet. Die Breite des Knochen- und Muskelsystems nimmt noch zu, namentlich beim Manne an Brust und Schultern, beim Weibe an Becken und Hüften; und allmählig verliert die Haut an Reinheit der Farbe, so wie an Feinheit, Glätte und Spannung, das Auge an Glanz und Wölbung ꝛc., so daß ein geübter Blick mit ziemlicher Sicherheit das Alter erkennt. Das Seelenleben zeigt ebenfalls mehr Unwandelbarkeit; Festigkeit des Charakters, Beharrlichkeit in der eingeschlagenen Bahn, sei es im Guten oder im Bösen, Streben nach dem Bleibenden, Sinn für Ordnung und Gesetzmäßigkeit tritt in immer stärkern Zügen als das Charakteristische des Mittelalters in Vergleich zur Jugend hervor.

§. 506. Diese Beharrlichkeit beruht aber auf einem **Gleichgewichte** der Kräfte, wo jede einzelne wirksam ist ud durch die übrigen in ihren Schranken gehalten wird, so aß ein voller Einklang entsteht. So verhalten sich Em= fänglichkeit und Gegenwirkung, indem die frühere Beweg= chkeit vermindert und die Energie erhöht wird. Der Kör= er bleibt sich mehr gleich, indem Aufnahme und Ausstoßung, estbildung und Verflüssigung einander die Wage halten. ie Verdauungskraft ist stärker, indem auch die Verdauungs= äfte concentrirter sind; Ueberladung und Entbehrung werden, ie auch Hitze und Kälte, leichter als in jedem andern Zeit= ume ertragen. Das Athmen gewinnt seine volle Kraft d in den Lungen setzt sich mehr Pigment ab. Während as Saugadersystem mehr zurücktritt und die Haut weni= er einsaugt, erreicht das Blutsystem die Höhe seiner Kraft; lmählig werden die Haargefäße weniger blutreich, die Ve= en weiter als die Arterien, und endlich tritt das Pfortader= stem stärker hervor. Alles Gewebe wird derber, fester, chter, und erst gegen das Ende dieses Zeitraums, wird bei rminderter Consumtion als Ueberschuß von Bildungsstoff ehr Fett erzeugt, vorzüglich in der Unterleibshöhle, im Netze d an den Nieren. — Im animalen Leben hat das Ueber= wicht der Sensibilität aufgehört; die Gehirnmasse, die beim ugebornen 1/8 des ganzen Körpers ausmachte, beträgt nur ch 1/40. Die Knochen werden fester und dicker, ihre Er= hungen und Vertiefungen mehr ausgewirkt, und einige ge= nnte Partien an Wirbelsäule, Rippen, Schlüsselbein und üftbein noch vereint. Die Aussenwerke der Seele erreichen en Gipfel, die Sinne fassen die Verhältnisse schärfer auf, d führen zu richtigern Urtheilen; der Gang wird fester, higer, und die Muskelkraft der größten Anstrengung fähig, ährend zugleich die Gewandtheit, somit auch theils die chanische Fertigkeit, theils die künstlerische Leistung ihre

größte Höhe erreicht. Der Geist zeigt eine größere Energie sowohl durch tieferes Eindringen, als auch durch längere Ausdauer im Nachdenken. Die Phantasie wird durch den Verstand gezügelt, ohne unterdrückt zu werden, und das Gefühl wird durch die reifere Urtheilskraft in seinen Gränzen gehalten, so daß bei der Harmonie der Kräfte mehr Ruhe eintritt. Sinnlichkeit und Vernunft gelangen zu einem Ebenmaße, bei welchem das Selbstbewußtsein klarer und die Selbstbeherrschung vorwaltend wird. Das ideale Streben wird durch Erfahrung gewitzigt, und verbindet sich mit der Lebensklugheit, welche auch den Egoismus der Menschen zu Erreichung idealer Zwecke zu benutzen versteht.

§. 507. So steht denn das Mittelalter auf der **Höhe** des Lebens. Alles ist entfaltet; alle Organe und Kräfte sind in vollster Eigenthümlichkeit entwickelt und in regster Wechselwirkung begriffen; mit einem thätigen Innenleben ist ein kräftiges Wirken nach aussen verbunden. Wir finden hier die höchste Individualität und die vollkommenste Selbstständigkeit: das Individuum ist zur Unabhängigkeit gelangt, bestimmt und behauptet sich selbst, ernährt und beschützt sich durch eigne Kraft, handelt bloß nach eignem Urtheile und Willen und auf die ihm eigenthümliche Weise. Dies ist daher auch die Zeit der vollen Wirksamkeit: es gilt nicht mehr Uebung, sondern Ausübung, und mit dem Triebe zu schaffen verbindet sich der Sinn für das Nützliche, Zweckmäßige, als das Gegengewicht der Poesie des Lebens. — Da nun die mannichfaltigen Kräfte, welche der Gattung eigenthümlich zukommen, in diesem Zeitraume am vollständigsten vereint sind, und das Individuum den Charakter seiner Gattung am meisten ausprägt, so steht dasselbe jetzt in einem innigern Zusammenhange mit der Gattung, und wirkt nun als Glied der Menschheit im Berufe (§. 508) und in der Fortpflanzung (§. 509—514).

§. 508. Der Egoismus der Kindheit ist durch die Vernunft

mäßigt, und die Idealität der Jugend durch den Verstand ihre Gränzen zurückgeführt, daß sie nicht in leeren Träumen h verliere. Wie nun Sinnlichkeit und Vernunft in ein harnisches Verhältniß getreten sind, findet das Individuum nen **Beruf** im Staate, der eben seinem Wesen nach jene iden Richtungen vereinbaren soll. Das Individuum wirkt mnach auf diese durch seine Eigenthümlichkeit der Neigung, s Talents, der Ausbildung und der Verhältnisse bestimmte eise in der Gesellschaft für sie und zugleich für sich. Es ebt folglich sich diejenige Stellung zu verschaffen und zu haupten, wo es seine Kräfte auf eine gemeinnützige Weise wenden kann, und in so fern die Anerkennung Dessen, was zu leisten vermag und geleistet hat, ein nothwendiges Mittel dieser Wirksamkeit ist, fühlt es sich verpflichtet, über die frechthaltung seiner Ehre zu wachen. Mit dem sinnlichen rtheile aber, der ihm daraus erwächst, gewinnt es auch innrem Leben; denn es hat Selbstwerth und seinen höchsten veck in sich selbst, wie denn auch der Staat nichts außer Wohle seiner Glieder bezweckt. In der Arbeit des Berufs im Kämpfen gegen die Schwierigkeiten der Aufgabe, so gegen äußre Hindernisse, wird die Kraft gesteigert und Selbstgefühl erhöht.

§. 509. Die **Fortpflanzung** ist eine zusammenhände Reihe von Acten, da sie nicht bloß im Zeugen besteht, dern auch die Erhaltung und Ausbildung des Erzeugten sich begreift, und nicht bloß auf das leibliche Dasein, sont auf die gesamte, dem Charakter der Menschheit überpt und der jedesmaligen Bildungstufe derselben entspreide Entwicklung sich bezieht. Die Fortpflanzung umfaßt sowohl organische Hergänge, Wirkungen des Lebensprin, als auch bewußte Handlungen, Aeusserungen des indiuellen Willens. Als ein Wirken für die Erhaltung der nschheit ist sie durch die Vernunft geboten, und der sinn-

liche Trieb, der dazu anreizt, wird im Selbstbewußtsein als Mittel, das Vernunftlose zu bestimmen erkannt; und indem hier einerseits die mächtigste Sinnlichkeit, andrerseits die größte Befriedigung des Gemüths auftritt, zeigt sich die Einheit beider in einer höhern Idee.

§. 510. Die Zeugungsreife tritt ein, wenn die Zeugung ohne Nachtheil für die Gesundheit des **Individuums** und so vor sich gehen kann, daß der Charakter der Menschheit in den erzeugten Kindern kräftig und vollkommen ausgeprägt wird. Sie ist demnach von der Pubertät verschieden. Das Vermögen zu zeugen muß eine Zeitlang bestehen, bevor es in Ausübung gebracht wird, damit der Organismus erst völlig erstarke, die geistige Kraft mehr sich ausbilde, und ein seinem Zwecke entsprechendes Erziehen der erzeugten Kinder möglich werde. Denn nur durch seine völlige Entwicklung kann das Individuum in den Stand gesetzt werden, für das Ganze zu wirken. Dieses wirkt aber auf dessen höhere Ausbildung zurück; denn wer für das Ganze wirkt, wird durch solchen innigern Verkehr über die engen Schranken des individuellen Daseins emporgehoben. Ein zeitgemäßes und des Menschen würdiges Geschlechtsleben steigert nicht nur neben Förderung des leiblichen Lebens die Thätigkeit der Aussenwerke der Seele, und somit das Kraftgefühl, von Rüstigkeit und Freudigkeit, Zuversicht und Muth begleitet, sondern belebt auch die Phantasie, erhöht die geistige Schöpfungskraft, giebt dem Gemüthe einen höhern Aufschwung, stimmt zu allgemeinem Wohlwollen, und stärkt den religiösen Sinn, da in der Zeugung eben die ideelle und universelle Richtung des Lebens hervortritt. Bei unzeitiger und unmäßiger Befriedigung des Geschlechtstriebes gewinnt daher auch die Sinnlichkeit die Oberhand, und indem die Phantasie in den Dienst der Begierde tritt, wird die Seele von jeder höhern Bestrebung abgelenkt; mit der Uebersättigung tritt Leere des Geistes ein, der Sinn für das Ideale erlischt,

ınd die geistige Thatkraft sinkt immer tiefer; dann wird das nimale Leben angegriffen, Schwäche der Muskeln, der Sin- esorgane und des gesamten Nervensystems herbeigeführt, end- .ch auch Verdauung, Athmen, Blutbildung und Ernährung eſtört, und das leibliche Leben zerrüttet. — Bei dem Manne, er seinem persönlichen Berufe im weitern Kreise folgt, tritt as Liebesglück nur hinzu, um sein Wohlsein zu vervollständigen, nd er kann desselben verhältnißmäßig eher entbehren, da der Beruf seine Kräfte in Anspruch nimmt, und er durch Er- ießung von Säften im Schlafe erleichtert wird; dem Weibe agegen ist die Liebe das Lebensziel, und alle seine Kräfte eziehen sich auf die Fortpflanzung.

§. 511. In der Zeugung wirken zwei Individuen als inander ergänzende Glieder der Gattung zu deren Erhaltung ısammen. Da die Vernunft im Menschen die Zwecke des ebens zum Bewußtsein bringt und die Individualität zur Per- önlichkeit erhebt, so liegt es im menschlichen Charaker, daß as Geschlechtsverhältniß auch eine geistige Bedeutung gewinnt, nd die Vereinigung durch persönliche Liebe bewirkt wird. Diese ber beruht auf dem Gefühle der Einheit mit dem geliebten Wesen, ist nicht wechselnd und vergänglich wie der Geschlechts- ieb, sondern verlangt ihrer Natur gemäß ewige Fortdauer ıd ausschließlichen Besitz. Und wie treue Liebe, die nicht ierischer Individualität, sondern nur der Persönlichkeit zuge- endet ist, allein volle Befriedigung und Seelenfrieden gewährt, ist auch nur in einem lebenslänglichen Vereine durch gemein- me Liebe zu den Kindern und deren geistige und sittliche Er- ehung die Zeugung zu vollenden und zu ihrem eigentlichen iele zu führen möglich. Die **Ehe** ist demnach ein heiliges, r Menschenwürde allein entsprechendes Verhältniß der Fort- lanzung, von der Vernunft geboten und vom Verstande als lein zweckmäßig erkannt. Indem der nach Abwechslung im ienusse strebende Trieb durch die Vernunft gebändigt wird,

erstarkt die sittliche Freiheit, und im Familienleben, welches die Grundlage aller geselligen Verbindung und das Urbild des Staatsvereins ist, entwickeln sich alle Kräfte freudiger. Die Familie wird eine organische Verbindung von Gliedern, deren jedes in Geschlecht und Alter, in Kräften und Richtungen von dem andern verschieden und seine Eigenthümlichkeit behauptend, im Bestehen und Wohle des Ganzen sein Glück findet. Durch solche Wechselwirkung im Zusammenleben wird die Einseitigkeit und schroffe Eigenthümlichkeit verhütet, der Egoismus durch ein gemeinsames Interesse verdrängt, der Keim der Sittlichkeit durch Liebe gepflegt, und dem Gemüthe ein Asyl unbedingten Vertrauens eröffnet.

§. 512. Ist das Weib durch die Ehe zu größrer Unabhängigkeit und Selbstständigkeit in eignem Wirkungskreise gelangt, so wird es im Gefühle der ersten **Schwangerschaft** noch höher beglückt. Der Gedanke, daß sein Leib gesegnet und ein Werkzeug ist, durch welches die schaffende Naturkraft sich bethätigt, giebt der religiösen Stimmung eine höhere Innigkeit; der Gedanke, daß es mit Gefahr des eignen Lebens gebären soll, ruft einen ernsten Sinn und zugleich Entschlossenheit hervor; der Gedanke aber, daß mit der Geburt eines Kindes seine Ahnung in Erfüllung gehen und das Hauptziel seines Lebens erreicht werden soll, weckt die süsseste Freude. Das Gebären ist die Heldenthat des Weibes und dieser ernste, schmerzvolle und doch beglückende Hergang verscheucht den jugendlichen Leichtsinn. Mit dem ersten Wochenbette wird erst die völlige Entfaltung der weiblichen Natur herbeigeführt: es tritt ein höherer Grad von Befriedigung, Selbstgefühl, Zuversicht und Dreistigkeit ein, und die ganze Haltung drückt dies aus, indem sie bei stärkerer Entwicklung der Brüste und der Beckengegend freier und gestreckter wird, als sie bei der schüchternen Jungfrau war.

§. 513. Der Trieb, der das Thier, besonders das weib-

che, bestimmt, mit eigner Aufopferung für seine Jungen zu
rgen, wird bei dem Menschen zum Bewußtsein gebracht, durch
ie Vernunft in seiner Bedeutung und in seinem Zusammen-
ange mit dem Unendlichen erkannt, und so namentlich zur
eiligen **Mutterliebe** gesteigert. Die Eltern finden im Kinde
r Abbild; der Vater erblickt in ihm ein Wesen, das er in's
eben gerufen hat; die Mutter aber hat es mit Schmerz und
Gefahr zur Welt gebracht, es hat ihr Schweiß und Blut ge-
stet. Dennoch haben sie es nicht ihrer Einsicht, nicht ihrer Ver-
andeskraft zu danken: die Frucht ihrer Liebe ist durch die ewig
altenden Kräfte der Natur im Verborgenen gebildet worden; das
ohlgestaltete Kind ist ihnen vom Himmel geschenkt. Der Anblick
r Hülflosigkeit weckt Mitleid; das Gefühl wohlthun zu kön-
n, wirkt selbst wohlthuend, und die Liebe steigert sich ge-
n Den, dem wir ein solches Gefühl verdanken. Wie fer-
r in völliger Uebereinstimmung die Liebe zum Kinde im
emüthe und die Milchbildung in den Brüsten der Mutter
fgetreten ist, so entsteht beim Säugen mit der Freude an
efriedigung des Kindes zugleich eine angenehme Empfin-
ung in der Brust von der Reizung der Warze und von der
usleerung der Milch. Zu dem Allen kommt noch der Ge-
nke, daß dieses hülflose Wesen ein lebendiges und geisti-
s ist, welches seine Zukunft hat, menschlich sich entwickeln
d in der Welt menschlich wirken wird; die Ahnung, daß
s, was diesem Kinde geleistet wird, kommenden Geschlech-
n, ja einer unabsehbaren Reihe derselben zum Wohle ge-
chen kann. So nur ist die Seligkeit zu deuten, mit wel-
r die Mutter auf das an ihrem Busen schwelgende Kind
ckt. Und mit solcher Liebe erweitert sich der Kreis der Ge-
hle und Bestrebungen, und gewinnt das Gemüth an In-
keit, so wie das gesamte Leben an Regsamkeit.

§. 514. Die **Erziehung** vollendet die Erzeugung,
d daher tritt denn der Erziehungstrieb eben so wie der

Zeugungstrieb als Instinct bei den Thieren auf, die ihre Jungen nicht allein schützen und nähren, sondern auch leiten, unterrichten und üben. Der Mensch bringt den ihm eingebornen Trieb zum Bewußtsein, und erkennt ihn als Vernunftgebot. Die Eltern fühlen sich demnach berufen zu Pflegern der sich fortbildenden Menschheit; verpflichtet, den von ihnen erzeugten Menschen, bis er zu völliger Selbstständigkeit gelangt ist, zu leiten, ihn auf den Standpunct des Zeitalters zu führen, und in ihm das Vermögen zu weiterem Fortschreiten auszubilden. Und wie alles naturgemäße Wirken sich belohnt, so führt auch das Erziehen eigene Genüsse herbei im Vertrautwerden mit der kindlichen Unverdorbenheit. Reinheit und Natürlichkeit, in der Beobachtung des ununterbrochnen Vorschreitens und der unerschöpften Möglichkeit der Entwicklung, in dem Interesse, welches die Eigenthümlichkeit jedes einzelnen Kindes gewährt, und in deren Anhänglichkeit und Dankbarkeit. Während dabei der Gedanke des hohen Ernstes und der Wichtigkeit des Geschäftes das Gemüth erhebt, findet zugleich eine Rückwirkung Statt: in der Beobachtung des Zöglings wird dem Erzieher die menschliche Natur deutlicher, so daß er tiefer in das eigne Innre blickt, und durch Nachdenken über die zweckmäßigste Leitung desselben wird die eigne, freie Selbstbestimmung mächtiger. Erziehen heißt aber die Selbstentwicklung eines Individuums auf naturgemäße Weise fördern, und in Uebereinstimmung mit dem Begriffe der Menschheit leiten, überhaupt also dasselbe mit Anerkennung seiner Anlagen und Rechte zum selbstständigen Dasein bestimmen. Die Erziehung behandelt daher von Anfang an das Kind als werdende Persönlichkeit, erkennt die Individualität desselben an, und leitet die ihm von der Natur verliehenen Anlagen und Kräfte, ohne etwas aus ihm machen, etwas Fremdartiges, Widerstrebendes ihm aufdringen zu wollen. Unmittelbar bestimmt sie vornehmlich

die niedern Seelenkräfte, und veranlaßt es nur, daß das Höhere von selbst sich entwickeln kann, daß eigne Einsicht in den Zusammenhang und Grund der Dinge sich bildet, und daß Interesse an Thätigkeit und Anstrengung, so wie lebendiges Gefühl für das Rechte und Gute, für das Wahre und Schöne erwacht. Die Erziehbarkeit aber beruht auf Empfänglichkeit, Anlage, Nachahmungstrieb, Abhängigkeit, Vertrauen und Liebe. — Der Antheil der Eltern an der Erziehung nimmt in demselben Maße ab, als die jugendlichen Kräfte heranreifen, um unter Einwirkung der Welt sich selbst auszubilden. Die Liebe, welche sie geben, ist aber wärmer als die, welche sie empfangen, denn sie ist ohne Eigennutz, schrankenlos, auf die Zukunft gerichtet, und der Erhaltung der Menschheit zugewendet.

Achter Abschnitt.

Das hohe Alter.

§. 515. Der erste Zeitabschnitt des höhern Alters, der ungefähr vom fünfzigsten bis zum siebzigsten Jahre reicht, charakterisirt sich durch Sinken und allmähliges Erlöschen der **Zeugungskraft.** Bei dem Weibe verliert gemeiniglich zwischen dem fünfundvierzigsten und fünfzigsten Jahre die Menstruation ihre bisherige Regelmäßigkeit: sie tritt bald früher, bald später als gewöhnlich ein, dauert bald länger, bald kürzer, ist bald reichlicher, bald sparsamer, wird aber allmählig immer schwächer, und hört endlich ganz auf. Ist die Blutergießung für den Gesamtorganismus noch Bedürfniß, giebt also der Fruchthälter diese seine Thätigkeit bei noch fortdauernder reichlicher Blutbildung auf, so entsteht Wallung, Blutandrang nach einzelnen andern Organen und mannichfaltiges Nervenleiden. Indem das Weib mit der Menstruation seine Zeugungskraft verliert, verwischt sich auch sein Geschlechtscharakter einigermaßen, so daß es sich dem männlichen Geschlechte mehr nähert: der, wenn auch meist nur weiche, farblose Flaum an Kinn und Lippe tritt sichtbarer hervor, und indem die bisherige Zartheit einer gewissen Derbheit des Gewebes Platz macht, wird auch der Charakter fester und bestimmter, die ganze Handlungsweise entschiedner,

elbstständiger, unternehmender, überhaupt die Individualität
n stärkern Zügen ausgebildet. Bei dem Manne, wo die
Zeugung der Individualität untergeordnet ist, bindet sich
uch die Dauer der Zeugungskraft weniger an eine bestimmte
Zeit, und verliert sich unmerklicher, ohne Veränderungen im
Gesamtleben zur unmittelbaren Folge zu haben. Sie ver-
mindert sich hier gemeiniglich in den funfziger Jahren, indem
die Samenbildung sparsamer vor sich geht, der Geschlechts-
trieb seltner eintritt und seltner eine Zeugung erfolgt. Er-
lischt dann bei unvollkommnerer Samenbildung die Zeugungs-
kraft, so dauert der Geschlechtstrieb noch eine Zeitlang fort,
aber die Begattung ist nicht mehr mit dem Gefühle schöpferi-
scher Kraft verbunden und hat mehr schwächende Wirkungen,
die Turgescenz vermindert sich, und geschlechtliche Aufregung
der Phantasie verursacht mehr Blutandrang nach dem Kopfe.

§. 516. Die Regsamkeit und das **Wirken nach
aussen** nimmt in diesem Zeitraume schon etwas ab. Das
Gewebe des Körpers wird etwas trockner, und die Absonde-
rung, namentlich die Ausdünstung, sparsamer. Die Haut-
farbe ändert sich: das Weiße wird mehr grau, und das
Rothe mehr bräunlich. Die Haare fangen an zu bleichen,
und die Zahnkronen werden immer mehr abgeschliffen. Die
Ausdauer in Anstrengungen vermindert sich: körperliche Be-
wegungen, so wie geistige Arbeiten ermüden früher; das Be-
dürfniß des Schlafs wird dringender; es stellt sich ein Hang
zur Bequemlichkeit ein, und unter den Vergnügungen werden
diejenigen vorgezogen, welche mit einer gewissen Gemächlich-
keit verbunden sind. So nimmt auch die Widerstandskraft
gegen ungünstige Einwirkungen der Aussendinge ab, und der
bisher nicht bemerkte Einfluß der Witterung wird jetzt im
Wohlbefinden mehr gespürt. Die Phantasie verliert an Leb-
haftigkeit und während ihr Farbenglanz verbleicht, wird
nichts ganz Neues mehr geschaffen, sondern nur in der frü-

her eingeschlagenen Bahn kräftig fortgeschritten, und die Saat zur Reife gebracht, wie denn auch die Freude an Erworbenem mehr hervortritt. Die Gewohnheit macht sich mehr als zuvor geltend, und eine Abweichung von der gewöhnlichen Lebensweise bringt mehr Nachtheil. Die Gewandtheit vermindert sich in allen Beziehungen, und es tritt nach und nach Unbeholfenheit ein: so nimmt die Sicherheit und Dreistigkeit in den Bewegungen, die Fügsamkeit in neue Verhältnisse, das Eingehen in fremde Vorstellungen, und die Geschicklichkeit in ungewohnten Geschäftskreisen ab. Und wie die körperliche Beweglichkeit einer gewissen Starrheit Platz macht, die Stimme an Geschmeidigkeit und Reinheit verliert, und die Glieder keine neuen mechanischen Fertigkeiten mehr sich erwerben können, so gefällt sich auch die geistige Kraft mehr in der Stabilität, welche leicht zu Unduldsamkeit gegen das Fremde und Neue als solches ausartet. Das ganze Leben gewinnt eine ernstere Haltung, da seine Blüten welken und der Kreis seiner Freuden immer mehr sich einengt. Da die Kinder Selbstständigkeit erlangt und ihren eignen Familienkreis gebildet haben, so hat die unmittelbare Wechselwirkung mit ihnen aufgehört, die Verbindung ist loser, das Haus stiller und einsamer geworden. Die Gatten sind hierdurch noch mehr als früher auf einander gewiesen, und da sie in den verschiedensten Verhältnissen des Lebens einander erkannt, Freude und Leid gemeinschaftlich erfahren und immer mehr sich an einander gewöhnt haben, so wird auch ihre Liebe noch inniger, während sie zugleich von Sinnlichkeit mehr frei ist.

§. 517. Die länger werdenden Schatten verkünden den nahenden Abend, und das Leben sucht sich deshalb noch fester zu stellen und zu **sichern**. Das höhere Alter charakterisirt sich daher durch ein stärkeres Streben nach bestimmten Resultaten der Wirksamkeit, durch ein Verlangen zu ernten, um

die Früchte zu genießen und im Greisenalter noch daran zu zehren. Es wird ganz eigentlich der Zeitraum für umfassende und klare Ansichten und für feste unwandelbare Grundsätze. Zugleich treten aber auch die Verlockungen der sinnlichen Ergebnisse des Wirkens, die Reizungen des Besitzes, der Macht und des Ansehens hin und wieder hervor, wie das Weib jetzt zu seinem Putze nicht mit geschmackvollen Formen mehr sich begnügt, sondern auch Pracht und Glanz verlangt. Die Sinnenlust geht von den Zeugungsorganen auf die Zunge über: bei dem Bedürfnisse reichlicher, mehr concentrirter, derber, gewürzhafter Nahrung und kräftiger Getränke, bei einer reichlichen und scharfen Galle und einer thätigen Verdauung wird eine bedeutende Menge Blut gebildet, und während die Ernährung lebhaft vor sich geht, namentlich die Muskelsubstanz dichter und derber wird, lagert sich zu gleicher Zeit mehr Fett, besonders im Bauche, ab.

§. 518. Das **Greisenalter**, als der letzte Abschnitt des Lebens, beginnt ungefähr um das siebzigste Jahr. Wie jedes andre Lebensalter, so können wir auch dieses nur dann nach seinem wahren Charakter auffassen, wenn wir seine Züge von solchen Individuen entlehnen, bei welchen die naturgemäße Entwicklung weder durch Krankheit, noch durch Leidenschaft, weder durch Unglück noch durch eigne Schuld gestört worden ist, wo vielmehr bei einem günstigen Geschicke und einer dem Zwecke des Menschen entsprechenden Lebensweise die verschiednen Kräfte harmonisch geübt worden sind. Fassen wir das Greisenalter so auf, so erkennen wir als seinen eigenthümlichen Charakter, daß das Leben mehr in sich gekehrt ist, bei fortschreitender Abnahme des Verkehrs mit der Aussenwelt. — Da die Kindheit ebenfalls einen beschränkten Verkehr mit der Aussenwelt zeigt, so trifft das Greisenalter in mehrern einzelnen Puncten, besonders in Muskelschwäche, dem Mangel an Zähnen und an Zeugungskraft, mit derselben zu-

sammen, während der wesentliche Charakter ganz verschieden ist. Uebrigens zeigt sich noch die Geschlechtsverschiedenheit darin, daß das Weib früher in den ersten Abschnitt des höhern Alters tritt, aber darin auch länger verharrt, also länger in dem gewohnten Wirkungskreise bleibt, und später als der Mann die Lebhaftigkeit des Blicks und die Beweglichkeit einbüßt, Haare und Zähne verliert ꝛc.

§. 519. Jenem Charakter zufolge ist im **plastischen Leben** die Aneignung und Ausscheidung geringer, und der Leib zehrt mehr am Erwerbe früherer Zeit, da die Kraft, fremde Materie umzuwandeln, gesunken ist. Die Masse ist mehr zusammengezogen, dichter, trockner, starrer, spröder; das Zellgewebe ist minder dehnbar und contractil; fleischige Theile werden oft sehnig, so wie sehnige knorpelartig und knorplige knöchern. Der Umfang des ganzen Körpers und einzelner Theile nimmt ab; vornehmlich gilt dies vom Bewegungssysteme, von den Muskeln, Knochen und Knorpeln; einige Gebilde schrumpfen bedeutend ein; Zähne und Haare fallen zum Theil aus. Die Eigenthümlichkeit der verschiedenen Gebilde wird mehr verwischt: mehrere Knochen verschmelzen unter einander; die Farbe wird gleichförmiger und unreiner, z. B. das Hochrothe bleicher; durchsichtige Theile werden mehr trübe. — Diese Veränderungen sind nicht mechanische Wirkungen, sondern haben ihren Grund in dem Zustande des bildenden Lebens, wirken aber auch auf diesen wieder zurück. So sind sie auch dem bisherigen Leben nicht durchaus fremd, sondern nur eine weitere Durchführung Dessen, was schon in frühere Zeiträume begonnen hatte, wie denn schon im Mutterleibe der Anfang damit gemacht wird, daß weiche Theile fest werden, knorplige verknöchern, Knochenpuncte verschmelzen, einige Theile ihre Durchsichtigkeit verlieren, andre absterben und entweder abgeworfen oder eingesogen werden.

§. 520. Die Reizbarkeit wird stumpfer und die Gegen-

irkung schwächer. Die Saugadern, besonders die des Haut-
stems, werden unthätiger, saugen weniger von aussen auf,
erengern sich und verwachsen zum Theil. Die Zähne, deren
ronen allmählig abgeschliffen und zu ebenen Kauflächen um-
estaltet sind, fallen nach und nach aus, indem ihre Gefäße
nd Nerven abgestorben und zusammengeschrumpft sind; die
öhlen des Kiefers, worin sie standen, oder die Zahnkästchen
hließen sich dann durch neu abgesetzte Knochensubstanz, und
er Zahnhöhlenrand schwindet durch Rücksaugung, so daß
eide Kiefer niedriger werden, und die vordre Fläche des
nterkiefers nicht mehr senkrecht, sondern schräge steht, mit
orragendem Kinne. Bei der so verengerten Mundhöhle ge-
hieht das Kauen an dem verdichteten und fester gewordnen
ahnfleische unvollkommner, und die Speichelabsonderung wird
arsamer. Auch geht das Schlingen nicht mit der frühern
ichtigkeit von Statten, da die Speisen weniger gekaut und
gefeuchtet sind, und zugleich die Muskelthätigkeit geringer
. Die Verdauung selbst wird schwächer; es muß weniger
ahrung auf einmal, aber öfter genommen werden, und be-
nders kräftige, dabei mehr milde und süße, als scharfe und
ure. Bei der langsamern Verdauung und der geringern
izbarkeit der Muskelfasern wird die Darmausleerung träger.
as Athmen wird langsamer und schwächer; es wird mehr
rch die Bewegungen des Zwerchfells, als durch die der
ppen vermittelt, da die Theile des Brustbeins mit einander
schmolzen sind, und die Federkraft des ganzen Brustkastens
genommen hat; bei jeder nur etwas starken Leibesbewegung
rd der Athem zu kurz. Die Blutbildung wird sparsamer,
 ein Blutverlust weniger leicht zu ersetzen, mithin gefähr-
er. Der Blutlauf wird langsamer, und der Puls sinkt
 60 Schläge in der Minute, indem die Reizbarkeit des
rzens gesunken ist; das Venensystem wird blutreicher, in-
 Blut sich hier mehr anhäufen kann, und so schimmert es

durch die ausgedehnten Hautvenen stärker hindurch; die Wandungen der Arterien verknöchern hin und wieder; viele Haargefäße verwachsen zu zellgewebigen Fäden, worauf denn, wo sie durch Knochencanäle gehen, diese sich schließen. Hierbei sinkt nun die Lebensvölle (§. 25) und die Knochen stehen mehr hervor; die Wärmeerzeugung vermindert sich, und das Bedürfniß äußrer Wärme wird dringender; die Ernährung wird schwächer, wie denn z. B. die Knochenbrüche nicht mehr so leicht heilen; und da weniger organische Substanz durch Aufnahme von aussen gebildet wird, so wird auch das früher gebildete Fett dazu verwendet, welches daher besonders unter der Haut und zwischen den Muskeln verschwindet. Die Absonderungen nehmen ab, und der ganze Körper wird trockner; während aber besonders weniger flüchtige Stoffe ausgeschieden werden, nehmen die zähen mehr überhand, namentlich der Schleim in den Athmungs- und Verdauungsorganen, und zum Theil auch die Hautschmiere. Die Zeugungsorgane werden nach dem gänzlichen Erlöschen ihrer absondernden Thätigkeit welk, und schrumpfen dann ein, wobei ihre Höhlen zum Theil sich schließen. Der Harn wird schärfer, stärker riechend, an salzigen Bestandtheilen reicher, und seine Ausleerung erfolgt langsamer, aber öfter, da die Muskeln der Harnblase an Kraft verlieren. Die Haut wird dünner, durch die Abnahme des darunter gelagerten Fettes faltig, und durch die dürre, gleißende, sich oft abschuppende Oberhaut rauh. Die Nägel werden dicker, spröder und dunkler gefärbt; das Haar wird durch den Verlust an fettiger Feuchtigkeit dünn und rauh; indem sein Pigment von der Spitze aus gegen die Wurzel hin allmählig schwindet, wird es grau und brüchig; wo endlich auch seine Wurzel abstirbt, fällt es aus.

§. 521. Die Abnahme des Verkehrs in der Aussenwelt spricht sich vornehmlich im **animalen Leben** aus. Di

erven werden welker, dünner, trockner; viele ihrer periphe=
ſchen Verzweigungen ſchwinden gänzlich; und damit über=
nſtimmend werden die zu ihrem Durchgange beſtimmten
nochenöffnungen entweder enger oder ganz geſchloſſen. Die
lusfeln nehmen an Umfang, wie an Beweglichkeit und Kraft
, werden dünner und dunkler gefärbt, ſtraff, zäh und hart.
abei werden die Knochen dünner, leichter, lockrer und brü=
iger; ihre Oeffnungen für zutretende Gefäße enger, ihre
nern Zellen größer, ihre Gelenkgruben flacher; die ſeröſen
laſen zwiſchen den Gelenken und den Muskeln trockner; die
norpel ſelbſt unbiegſamer, und die Bänder weniger geſchmei=
g. Hiernach iſt dann die Gelenkigkeit und Biegſamkeit ver=
ndert, die Bewegung beſchränkter, langſamer, ſchwächer,
ſichrer, zum Theil zitternd, ohne Ausdauer und bald er=
idend: der Wille hat weniger Gewalt über ſie; beſonders
d die Streckmuskeln ſchwächer, und die Haltung iſt durch
s Uebergewicht der Beugmuskeln mehr gebogen. Die Wir=
ſäule hat an Höhe verloren, indem die Wirbelkörper nie=
ger und die zwiſchen ihnen liegenden Knorpelſcheiben dünner
worden ſind, ſo wie auch die Schwanzbeine unter einander
d mit dem Kreuzbeine verwachſen ſind; und da die untern
iedmaßen durch eine mehr horizontale Stellung des Halſes
s Oberſchenkels, ſo wie durch die geringere Wölbung der
lenkflächen von Knie und Fuß, kürzer geworden ſind, ſo
: die Größe des ganzen Körpers, auch abgeſehen von der
rümmten Haltung, abgenommen. Die Glieder ſind ſteifer,
d der Gang wird unſichrer, mehr ſchleppend oder ſtampfend.
e Schädelknochen ſind dünner und unter einander verwach=
; der untre Theil des Geſichts iſt durch die Abnahme der
efer kleiner geworden; die Wangen werden daher ſchlaff
d faltig, die Lippen ſinken ein, und die Mundwinkel ſtehen
driger; und ſomit verliert denn auch das Muskelſpiel des
ſichts an Lebendigkeit und Ausdruck, und die Sprache

wird undeutlicher, zumal wo die Zähne fehlen und daher die Mundhöhle für die Größe der Zunge zu eng ist; zugleich wird die Stimme schwächer, rauher, weniger geschmeidig und ausdrucksvoll. — Die Sinnesthätigkeit wird ebenfalls schwächer. Das Auge verliert an Reinheit, Glanz und Wölbung; es wird fernsichtiger, indem die Hornhaut wegen Abnahme der hinter ihr liegenden wässerigen Feuchtigkeit flacher, und die Linse mehr scheibenförmig, mithin das Licht weniger gebrochen wird; und es verliert an Schärfe, indem die Nervenkraft abnimmt, die Durchsichtigkeit der Theile des Augapfels sich vermindert, und das Pigment bleicher wird. So wird auch das Gehör stumpfer, da der Hörnerve welk wird und die Feuchtigkeit innerhalb seiner röhrenförmigen Ausbreitungen sich vermindert.

§. 522. Bei diesem Sinken des animalen Lebens neigt sich die **Seele** mehr zur Ruhe und Stille; das Getümmel und der Drang der Geschäfte wird lästig; es tritt leicht Schlaf ein, aber dieser ist nicht tief, sondern leicht zu stören, meist kurz, und nicht für längere Dauer stärkend, vielmehr stellt sich sein Bedürfniß bald von Neuem ein. — Mit der Thätigkeit der Aussenwerke der Seele sinken zugleich auch die damit in der nächsten Verbindung stehenden Seelenkräfte: die Phantasie ist erkaltet, die Fassungskraft träger, und das Gedächtniß für das erst vor Kurzem Erfahrene und Gethane schwächer geworden; so hat auch die Erregbarkeit des Gefühls nachgelassen, gegen Vieles ist Gleichgültigkeit eingetreten, die Affecte sind seltner und mäßiger, die Begehrungen beschränkter und ruhiger geworden. Bei dem in allen Beziehungen verminderten Verkehr mit der Aussenwelt wird der Greis immer mehr auf sich selbst gewiesen: die Jugend sondert sich mehr von ihm ab, da sie durch seine Nähe in ihren Freuden gestört zu werden fürchtet; die meisten Genossen seiner Jugend aber hat bereits der Tod weggerafft, und mit der neu heran

:reiften Generation haben sich auch die Sitten verändert
ıd neue Verhältnisse gestaltet. Dafür hält er fest an den
esultaten früherer Thätigkeit, und in der Bestrebung diese
behaupten und des Erworbenen sich zu erfreuen, wird er
gen Neuerungen mißtrauisch und geneigt den Werth des
3her Bestandenen zu überschätzen. Wie sein Auge das Nahe
ıd Kleine nicht mehr so deutlich erkennt, dagegen weiter in
: Ferne blickt, so ist auch seine Geistesthätigkeit weniger
ıf Einzelnheiten, als vielmehr auf allgemeine Wahrheiten
:d auf die Resultate des Denkens gerichtet. So wird das
:reisenalter das eigentliche Alter der Weisheit, wo die Welt
:d das Leben unter einem höhern Gesichtspuncte aufgefaßt
rd; wo die Idee klärer vor der Seele steht, aber die Un=
:rmeidlichkeit des Uebels und die Unvollkommenheit als eine
:thwendige Eigenschaft des Irdischen erkannt wird; wo die
:haltlosigkeit der Scheingüter eingesehen, und das Urtheil
ht durch Affecte und heftiges Verlangen irre geleitet wird;
das Handeln besonnener und die Sittlichkeit reiner ist.
ıf solchem Standpuncte und bei der freudigen Erinnerung
das früher Gewirkte und Errungene wird eine heitre
immung bleibend. In dieser Heiterkeit blickt der Greis
n auf Kinder, an ihrer einfachen Natürlichkeit und an den
wartungen, welche sie für die Zukunft erregen, sich er=
:end; wie er denn auch gern der Erinnerung an die ein=
ıen Züge seiner eignen Kindheit sich überläßt, die er im
:er rüstiger Wirksamkeit ganz in den Hintergrund gestellt
te. Bei zurückgedrängter Sinnlichkeit nichts mehr vom
sern Leben verlangend, gedenkt er auch mit ruhiger Er=
ıung seines nahen Todes. — So findet denn auch in die=
Lebensalter eine höhere Entwicklung Statt: die bildende
ätigkeit ist zurück gewichen, damit die Seele freier werde,
diese im Embryo erst erwachte, als das bildende Leben
gewisse Schranken zurückgetreten war, und wie sie erst

nach Beendigung des Wachsthums zu ihrer vollen Reife gelangte; und die niedern Seelenkräfte, die mit den Einzelnheiten der Welt verkehren, sind gesunken, um einer höhern Anschauung Raum zu geben. Nur wo das Innre hohl geblieben ist, kann beim Schwinden des Aeussern nichts übrig bleiben; ist nur dem sinnlichen Genusse Werth beigelegt worden, so muß bei dessen Aufhören die Stimmung düster und grämlich werden; und wo früher die Kräfte nicht harmonisch geübt worden sind, kann der kindliche Sinn des Greises nur zu kindischer Schwäche werden.

Neunter Abschnitt.

Schlaf und Tod.

§. 523. Die Substanz unsres Leibes ist in so hohem Grade
ränderlich und zersetzbar, daß sie sehr bald ihren eigenthüm-
chen Charakter verliert, bei welchem allein die Lebensthätig-
iten gehörig sich äussern können. Der lebendige Leib besteht
ithin nur dadurch, daß er überhaupt und jeder seiner Theile
rtdauernd sich **verjüngt,** d. h. die veraltete Materie aus-
ßt, während er an deren Stelle zugleich aus den von aussen
ifgenommenen Stoffen neue Substanz sich schafft; und diese
unterbrochne Verjüngung wird bewirkt durch das Lebensprin-
), welches den Begriff des Organismus durch fortdauernde
ätigkeit verwirklicht. Das Lebensprincip ist aber der Wider-
ein der Gesamtkraft der Natur an einzelnen Wesen: also
erseits Selbsterhaltung oder Fortdauer durch stete Selbstbe-
mmung; andrerseits eine endliche, beschränkte, und in gewissen
ränzen eingeschloßne Kraft, welche durch ihre auf Reizung
ruhende und in Ueberwindung von Hindernissen bestehende
ußerung erschöpft wird. Um also den Leib fortdauernd ver-
ngen zu können, bedarf die Lebenskraft selbst der Verjün-
ng, d. h. der Versetzung in den frühern Zustand; dies ist
er nur dadurch möglich, daß das Leben sich selbst überlassen
rd, keine äußre Reizung Statt findet, und keine Thätigkeit
Ueberwindung äußrer Hindernisse aufgefordert wird, mit-

hin die Ruhe. Das Leben, vom Aeussern, Beschränkenden, Endlichen zurückkehrend, findet in seiner eignen Tiefe ein Unendliches, und schöpft aus seinem Urquell neue Kraft; und wie hier überall die Ursache durch die Wirkung verstärkt wird, so verjüngt sich in der Ruhe die Lebenskraft samt der Materie.

§. 524. Im Leben ist aber keine absolute Ruhe, sondern ein Umlauf, ein in sich zurückkehrender Wechsel im Raume und in der Zeit. Während der Speisebrei bei der Verdauung, oder der Embryo bei der Geburt abwechselnd vorwärts und wieder eine Strecke rückwärts getrieben, und die Luft beim Athmen auf demselben Wege eingezogen und ausgestoßen wird, so kehrt das Blut bei seinem Kreislaufe immer wieder auf den vorigen Punct zurück, und die Materie macht einen gleichen Kreislauf sowohl im individuellen Organismus, wo die Stoffe aus dem Blute in die Substanz der verschiednen Gebilde umgewandelt, und daraus wieder von Neuem zu Blut werden, als auch im organischen Reiche, indem die Substanz jedes organischen Körpers nach Vernichtung seiner Selbstständigkeit wieder als Nahrung für andre dient. Diesem Umlaufe im Raume entspricht nun auch ein Umlauf in der Zeit oder die **Periodicität** (§. 107). Diese tritt, an ein bestimmtes Zeitverhältniß gebunden, am meisten in den leiblichen Thätigkeiten, demnächst im animalen Leben auf, und erscheint in der Seelenthätigkeit als ein freierer, mit der Weltzeit weniger übereinstimmender Wechsel. Sie kann durch Willkühr oder zufällige Umstände modificirt werden und als Gewöhnung erscheinen, wo zu einer bestimmten Zeit die Mahlzeit, die Darmausleerung, der Schlaf ꝛc. Bedürfniß wird, welches, wenn diese Zeit übergangen ist, aufhört; die verschiednen Thätigkeiten und Veränderungen der Lebensverhältnisse erfolgen zur gewohnten Zeit leichter und vollkommner als zu einer andern. So kann auch das Ungewöhnliche und an sich Schädliche, z. B. der Aderlaß, ein Abführmittel, ein Krampf ꝛc. durch Ge-

wöhnung Bedürfniß werden; und da das Leben überall einen bestimmten Typus in der Zeit anzunehmen geneigt ist, so zeigt sich auch in den Krankheiten mehr oder weniger deutlich die Periodicität: bei einem bleibenden organischen Uebel treten z. B. die Schmerzen periodisch ein, und die Heilung vieler Krankheiten beruht auf Einführung eines andern Typus in das Leben.

§. 525. Die beiden **Hauptrichtungen** aber, die immerfort mit einander wechseln, sind die nach aussen und nach innen. In dem einen Momente findet eine Entfaltung Statt, die Kräfte treten freier hervor in lebendigem Verkehr mit dem Aeussern und im Wirken auf die Gegenstände; und im folgenden Momente tritt das Leben nach innen zurück, versenkt sich in sich selbst, um sich gleich zu bleiben. Die Richtung nach aussen bezeichnet die Endlichkeit, das Verhältniß der Gegensätze, das Wirken der Individualität, und wird erschöpft; bei der Richtung nach innen dagegen werden die Gegensätze aufgehoben, das Leben wird mit sich selbst einig, die Universalität gewinnt die Oberhand, und mit dieser wird auch die Kraft zu neuer Entfaltung gegeben. Eins ruft das Andre hervor: durch das Wirken wird die Ruhe Bedürfniß, und durch die Ruhe das Wirken. — Das Leben ist in seinem ersten Anfange rein innerlich und latent: es wirkt zuerst an der Materie, ohne Gebilde hervorzubringen, wie man am deutlichsten an den Eiern eierlegender Thiere und an Pflanzeneiern oder Samenkörnern erkennt, welche, so lange sie lebendig sind, durch einen unmerklichen Wechsel der Stoffe ihre Mischung behaupten, bis diejenigen günstigen Verhältnisse eingetreten sind, in welchen sie sich entwickeln können; und wenn hernach das Leben seine Organe schafft, so tritt an diesen die äußre Lebendigkeit oder die besondre Verrichtung anfangs noch nicht hervor. Zu diesem Urzustande, welcher den noch unangegriffnen Schatz, die volle unversehrte Möglichkeit enthält,

sucht das Leben zurückzukehren; aber es kann niemals wieder auf denselben Punct kommen, da es immer fortschreitet, und jene Periodicität ist denn nur ein Wechsel vorschreitender Entwicklung und rückschreitender Annäherung zum Embryonenleben. Wenn z. B. die Lungen durch Ausathmen sich entleeeren, so werden sie doch nie wieder völlig luftleer, wie sie beim Embryo gewesen waren (§. 471), und wenn der Fruchthälter nach dem Gebären sich entleert, zusammenzieht und verdichtet, so erreicht er hierdurch doch nicht völlig die jungfräuliche Beschaffenheit, und noch weniger die, welche er beim Embryo hatte (§. 474).

§. 526. Die vollkommenste Ruhe ist der **Schlaf.** Er ist kein vermindertes, beschränktes Wachen, sondern das Gegentheil vom Wachen; eine Aufhebung der Eigenmächtigkeit durch Uebergewalt des allgemeinen Lebensprincips; ein Hervortreten der Universalität, bei welchem die Thätigkeit der Sinnes- und Bewegungsorgane, als der Organe der Individualität, zurückgedrängt wird. Die Seele isolirt sich gegen die Aussenwelt, und versenkt sich in das allgemeine Naturleben, indem ihre Aussenwerke, in welchen der Gegensatz des Aeussern zu ihr und das individuelle Bewußtsein gegeben ist, zur Ruhe gelangen. Mit der Thätigkeit dieser Organe hört die Unterscheidung der Aussenwelt auf, und bei der Aufhebung dieses Gegensatzes wird die Seele wieder latent, indem sie mit dem allgemeinen Leben des Organismus und mit der pflanzlichen Thätigkeit sich vereint. Der Schlaf ist demnach eine Rückkehr zum Zustande des Embryo, oder zu dem Urzustande, wo das Leben noch als Allgemeines waltet, und mit seiner leiblichen Verwirklichung beschäftigt ist, wo die Seele noch nicht als Individualität sich herausgehoben hat (§. 459). Die Seele vermag aber nicht völlig zu ihrem Urzustande zurückzukehren, und den Verkehr mit ihren Aussenwerken nicht gänzlich aufzugeben, der Schlaf nähert sich daher

mehr dem spätern Leben des Embryo, wo schon Gemeingefühl und Bewegungstrieb sich regen (§. 460), ohne auch dieses zu erreichen. Während die activen Sinne pausiren, namentlich die Augen geschlossen sind, ist die Wirksamkeit des Gemeingefühls und der passiven Sinne, nur so weit herabgestimmt, daß sie keine vollständigen Wahrnehmungen, sondern bloß Sinnesrührungen geben und den Schlaf stören kann. So wird der Schlafende am leichtesten geweckt durch das Bedürfniß einer Ausleerung und durch Eindrücke auf die Haut, dann durch den Schall, endlich auch durch Gerüche. Beim Aufwachen weiß man noch, wodurch man geweckt worden ist, z. B. die letzten Worte, die ein Andrer sprach, während man noch schlief. Und es kommt bei Wahrnehmung der sinnlichen Eindrücke auf die Empfänglichkeit der Seele an: das völlig Gleichgültige erweckt nicht so leicht; nicht das Geräusch überhaupt, sondern ein bestimmtes ungewohntes Geräusch, wenn es auch viel leiser ist, oder ein bestimmtes Wort, z. B. der eigne Name oder der Ruf: Feuer! erweckt am leichtesten; eben so wirkt auch der Mangel eines Sinneseindrucks, wenn dieser Interesse hat, z. B. der Stillstand der Mühle für den Müller. Hier ist also noch ein Urtheil der Seele nur im Hintergrunde; und so findet sich auch eine Spur von ungefährer Zeitmessung, wenn man zu der Stunde aufwacht, wo man es sich fest vorgenommen hat. — Unter den Bewegungsorganen sind die Beuge- und Schließmuskeln überwiegend, wie beim Embryo; und, wie die Augen durch lebendige Thätigkeit ihrer Schließmuskeln geschlossen sind, so dauert auch an andern Theilen die Thätigkeit einiger Muskeln fort, indem der Körper nicht ganz nach den Gesetzen der Schwere aufzuruhen pflegt. Der Schlafende ändert ferner seine bisherige Lage, wenn diese die dabei thätigen Muskeln ermüdet hat; er zieht einen Theil zurück, der von einem fremden Körper unangenehm berührt wird, deckt sich

zu, wenn er friert ꝛc., und kann selbst die beim Einschlafen begonnenen Handlungen, wenn sie zu den gewohnten gehören, fortsetzen, z. B. nach der Trommel marschiren oder eine bekannte Melodie auf einem Saiteninstrumente spielen. Wachen und Schlafen stellen demnach die einander gerade entgegengesetzten Richtungen dar, aber bei der Einheit des Lebens nicht vollkommen geschieden: im Schlafe ist die Universalität vorherrschend, jedoch die Individualität wirkt, wiewohl untergeordnet mit, so wie in das Wachen bei vorwaltender Individualität auch die Universalität eingreift.

§. 527. Der Schlaf gehört zu den dringendsten Bedürfnissen des Lebens, so daß er den widerstrebenden Willen endlich überwältigt, und auch in den unbequemsten Lagen, selbst im Stehen oder Gehen eintreten kann. Seine wohlthuenden **Wirkungen** bestehen aber darin, daß er erstlich die durch Gegensetzung bewirkte Spannung löset, und jede heftige Aufregung stillt: ist er zu kurz, so entsteht überspannte Empfänglichkeit des Nervensystems; ist er zu lang, so bewirkt er Schlaffheit und Stumpfsinn. Er ersetzt ferner durch Richtung des Lebens nach innen die Kraft, die durch das individuelle Wirken, durch Sinnesthätigkeit und Bewegung, Denken und Wollen verzehrt ist: wenn er zu kurz ist, so sind Mattigkeit, Abmagerung und frühzeitiges Altern die Folgen davon. Er verjüngt endlich die Seelenkraft durch ihre Verbindung mit der allgemeinen Naturkraft, so daß man des Morgens kräftig und frisch, „wie neu geboren“ erwacht, und mit Ruhe und Heiterkeit eine natürlichere Ansicht der Dinge und ein bestimmteres Urtheil gewinnt.

§. 528. Der Schlaf **erfolgt**, wenn das Leben in seiner individuellen Wirksamkeit, im Verkehr mit seinen Gegenständen befriedigt ist, und durch diese nicht mehr zur Bethätigung angeregt wird. In so fern durch das Wachen überhaupt die Reizbarkeit und das Wirkungsvermögen vermindert wird, tritt er

periodisch ein, und zwar als ein um so dringenderes Bedürf-
iß, jemehr durch irgend eine Anstrengung die ganze Lebens-
raft in Anspruch genommen und erschöpft worden ist. Er
t nicht vom Willen abhängig, und läßt sich nur dadurch
erbeiführen, daß wir unsre Individualität der Naturkraft
berlassen. Indem er diese Passivität verlangt, setzt er Be-
uhigung und Sättigung des Lebens voraus; er tritt ein, wo
eder durch heftiges Verlangen, noch durch zu starke Bewe-
ung oder Geistesanstrengung eine Aufregung herbeigeführt
t, wo vielmehr ein Ziel erreicht, der Gegenwart Genüge
eleistet, und das Gefühl von Freude und Leid abgestumpft
t: Wer keine weitern Bedürfnisse kennt, schläft daher nach
Befriedigung der sinnlichen bald ein, während der Thätige
rst, wenn er durch kräftiges Streben und Wirken sich befrie-
igt hat, dazu fähig ist. So ist es denn auch eine Bedin-
ung, daß das Leben nicht durch Sinnesreize aufgeregt wird,
ndern diese fehlen oder ihr Interesse verloren haben; so wie
ch daß solche Sinneseindrücke Statt finden, welche zu Be-
higung der Seele dienen; die Langeweile, bei welcher die
eele keine interessante Anregung findet und doch gehindert
ird sich frei zu beschäftigen, wirkt ebenfalls einschläfernd. —
as Erwachen aber wird herbeigeführt theils vermöge der
eriodicität, indem die erfrischte Kraft sich wieder nach aussen
gehen will, theils durch Belästigung des Gemeingefühls oder
rch äußre Reize.

§. 529. Die Schläfrigkeit verursacht eine eigne Empfin-
ng im Vorderkopfe, Müdigkeit in den Gliedern und Ver-
nderung der Wärmeerzeugung; es entsteht Neigung zur
uhe der Sinne und der Bewegungsorgane: Gähnen, oft
ch Strecken der Glieder; Wohlbehagen in der Dunkelheit
d Stille, bei mäßiger Wärme und in bequemer Lage. Die
elbstthätigkeit der Seele läßt nach, die Aufmerksamkeit er-
lafft, und man vermag nicht mehr eine Reihe von Vor-

stellungen zu verknüpfen, festzuhalten und zu verfolgen. Man nimmt noch eine Zeitlang die sinnlichen Erscheinungen wahr, aber ohne ihre Bedeutung zu erkennen. Dann werden auch die Wahrnehmungen dunkler: man sieht wie durch einen Flor und hört wie aus weiter Ferne, versteht falsch oder erfährt Täuschungen des Gesichts, sieht endlich bloß Nebel und hört bloß ein Geräusch. Die Seele zieht sich vom Auge zurück: dieses verliert an Glanz und Spannung, der Blick wird starr und geistlos, die Pupille zuletzt erweitert und nach oben und innen gerichtet, während das obere Augenlid herabsinkt. Zuerst erschlaffen die Muskeln die Gliedmaßen, man läßt fallen, was man hält, und die Theile folgen dem Gesetze der Schwere; dann lassen die Muskeln des Kopfs, und endlich die der Wirbelsäule nach. — Bald nach seinem Anfange wird der Schlaf am tiefsten; gegen sein Ende hin wird er leiser. — Beim Erwachen nimmt die Seele wieder Besitz von ihren Aussenwerken. Ist man aus tiefem Schlafe plötzlich geweckt worden, so geschieht dies nur langsam: der Schlaftrunkne nimmt die Sinneseindrücke nur dunkel wahr, und wenn auch die Wahrnehmung heller wird, so faßt er noch nicht die Bedeutung derselben, z. B. den Sinn der Rede, hat nur schwache Erinnerungen und unvollkommnes Bewußtsein, handelt endlich ohne Zweck und Zusammenhang.

§. 530. Indem die Seele sich abwechselnd zum individuellen und universellen Leben wendet, und aus einem in das andre mehr oder weniger mitnimmt, so erinnern wir uns beim Erwachen ihrer Thätigkeit im Schlafe, oder des **Traums**. Diese Erinnerung ist besonders deutlich, wenn der Schlaf leise gewesen war, z. B. gegen Morgen vor dem natürlichen Aufwachen. Oft aber scheiden sich beide Zustände strenger, so daß wir beim Erwachen von einem lebhaften Traume anfangs noch ganz deutlich Vorstellungen davon zu haben glauben, die aber in demselben Maße dunkel werden, in welchem der Wille sich anstrengt sie fe

i halten. Aus dem tiefen Schlafe, z. B. nach großer Ermü-
ung, oder wie er um Mittternacht zu sein pflegt, haben wir
wenig Einnerung als aus dem Leben im Mutterleibe;
ß aber dessenungeachtet auch hier geträumt wird, erkennen
ir aus den Schlafreden und dem Schlafwandel oder
n dem Traume entsprechenden Muskelbewegungen, von
elchen der Träumer nach dem Erwachen durchaus keine
rinnerung hat. — Der Traum ist Thätigkeit der Seele
s organischer Act, wobei das individuelle Bewußtsein,
elches alle Verhältnisse zusammenfaßt und die eigne See-
nthätigkeit, so wie den körperlichen Zustand und die
ussern Gegenstände im Zusammenhange anschaut, zurück-
edrängt ist. Das Ich hat sich im Schlafe von der Aussen-
elt geschieden, und somit seine Eigenmächtigkeit als Indivi-
uum aufgegeben. Im Traume übt die Seele ihre Kraft,
id bereitet dadurch auch ein kräftigeres Wirken im Wachen
r, ohne allen Einfluß des Willens. Er ist eine Wieder-
hr des Seelenlebens im Mutterleibe, nur mit der erworbe-
n Reife, den gemachten Erfahrungen und den gewonnenen
nsichten. Von der äussern Wirklichkeit entbunden, schwebt
e Seele im Gebiete der Möglichkeiten: die Phantasie tritt
rvor, und schafft gleich der bildenden Kraft im Embryo.
a mit der Unterscheidung der Aussenwelt auch die Beson-
nheit aufgehoben ist, so erkennt die Seele ihre Wirkungen,
er nicht ihr Wirken, und die eigene Thätigkeit stellt sich
s bloßer Gegenstand dar, indem der innre Sinn die Ge-
de der Phantasie auffaßt; die Seele wird die Zuschauerin
s von ihr selbst aufgeführten Schauspiels. So können wir
s im Traume ergötzen und quälen, und träumen von Re-
n und Handlungen fremder Personen, indem wir ihnen
sre Gedanken beilegen. Die Phantasie entlehnt den Stoff
ihren Bildungen von Dem, was ihr durch das Gedächtniß
s dem Wachen herübergekommen ist; und daher träumen

wir am meisten von Sichtbarem und Hörbarem, also von Erscheinungen für diejenigen Sinne, die während des Wachens am thätigsten und am meisten beschäftigt sind. In ihren Combinationen behauptet aber die Phantasie ihre ganze Freiheit; denn wo ihre Gegner, die Sinne und der Wille, zurückweichen, gelangt sie zu voller Herrschaft. So versetzt der Traum gern in ganz ungewöhnliche Lagen, und wiederholt nicht die Verhältnisse des Tages, noch dieselben Gefühle und Gedanken, wie lebhaft auch die Seele mit ihnen beschäftigt gewesen ist. Er giebt nichts Verharrendes, sondern liebt den schnellen Wechsel, und führt die Erscheinungen in rascher Folge vor, überspringt die Gränzen von Zeit und Raum, setzt unsre Persönlichkeit in ganz fremde Verhältniße, und führt uns oft in unsre Kindheit zurück, deren wir uns im Wachen nur bei besondern Anlässen erinnern. Bisweilen nimmt die Phantasie auch ihre frühern Gebilde durch Erinnerung wieder auf, und setzt einen Traum, nachdem eine Zeit im Wachen verstrichen ist, in einem neuen Traume fort. Dabei bemächtigt sie sich aller Seelenkräfte, so daß wir im Traume denken und urtheilen, fühlen und wollen, aber Alles ohne Verknüpfung des innern Lebens mit dem äussern Dasein und ohne individuelle Selbstbestimmung. So äussert sich die Urtheilskraft im Zusammenhange der erträumten Ereignisse nach Ursache und Wirkung, Zweck und Mittel, so wie in abstracten Vorstellungen, indem wir uns selbst als nachdenkend träumen; und wo die Phantasie nicht Erfindungsgeist hat, um das Erträumte fortzusetzen, erfindet sie, um dieses nicht aufgeben zu müssen, ein äußres Hinderniß, z. B. die Undeutlichkeit der Schrift, welche gelesen werden sollte.

§. 531. Die Phantasie bestimt auch die Sinnesorgane, und ruft in diesen die den Traumvorstellungen entsprechenden Thätigkeiten hervor. Wie wir bei wachen Sinnen uns etwas

ıbilden können, z. B. einen Schmerz, wenn wir ängstlich
ıf die Empfindung in einem Theile achten, oder einen
chall, wenn wir mit Ungeduld auf etwas warten, so übt
: Phantasie über die Sinnesorgane im Traume, wo die
ıßenwelt für diese an Macht verloren hat, eine noch größre
ewalt aus: die Richtung wird hier umgekehrt, so daß in
n Sinnesorganen der Widerschein der Vorstellungen hervor-
tt. Dies zeigt sich in den Nachempfindungen, die zuweilen
n einem lebhaften Traume eine Zeitlang im Wachen zurück-
eiben, und noch bestimmter in den Schlummerbildern. Dies
d nämlich die vor dem ruhigen Einschlafen, oder im Mit-
zustande zwischen Schlaf und Wachen eintretenden Vorspiele
s Traums, wo man bei geschloßnen Augen wechselnde Ge-
lten ohne weitere Bedeutung erblickt, und durch das Ge-
ingefühl belehrt wird, daß es nicht bloße Vorstellungen,
dern Empfindungen im Auge sind; als beginnende Träume
rakterisiren sie sich auch dadurch, daß das Einschlafen
meisten gefördert wird, wenn man sich ihnen ohne Re-
ion und ohne Aufregung des Gefühls überläßt. Uebri-
ıs haben Regungen des Gemeingefühls und Sinnesein-
cke auch Einfluß auf die Träume, so zwar, daß sie nur
kle Empfindungen veranlassen, welche die Phantasie deu-
zusammenhängende Bewegungen daraus dichtet, auch
ebereitungen dazu erfindet, z. B. bei einer bevorstehenden
kung der Streckmuskeln den Träumenden auf einen Thurm
rt, um ihn unter der krampfhaften Streckung herabstürzen
lassen. — Sie wirkt aber ferner auf die Muskeln selbst,
m man oft, des gehemmten Verkehrs mit ihnen sich be-
ßt werdend, träumt, man sei zu schwach die Glieder ge-
g zu bewegen, wie es die Begebenheiten mit sich bringen.
andern Fällen treten auch, besonders bei Knaben und
ıglingen, wirkliche Bewegungen ein: am häufigsten ist das
echen im Schlafe, da die Sprachorgane der Seele am

meisten gehorchen; seltner die Ortsbewegung oder der Schlafwandel. In beiden Fällen ist der Schlaf tiefer, der Traum mächtiger, vom wachen Leben geschiedner, und daher keine Erinnerung in diesem zurücklassend. Am meisten gilt dies vom Schlafwandel: in diesem Zustande tritt die organische Kraft der Seele ohne persönliches Bewußtsein und ohne persönlichen Willen vermittelst der Muskeln in Verkehr mit der Aussenwelt, so daß nicht allein mechanische Handlungen vollzogen, sondern auch die geträumten Gedanken als Gedicht oder als Lösung einer wissenschaftlichen Aufgabe niedergeschrieben werden. — Ueberhaupt aber ist auch die individuelle Kraft der Seele zwar niedergehalten, doch nicht ganz unterdrückt. So greift sie ein, indem man zuweilen das Geträumte zu unwahrscheinlich findet und es im Traume für einen Traum erklärt; auf der andern Seite wird sie auch vom Traume berührt, so daß, wenn durch Freude oder Angst das Gemüth zu lebhaft ergriffen, oder durch Abgeschmacktes der Verstand zu sehr beleidigt wird, ein plötzliches Erwachen erfolgt, wie man denn auch vorzüglich nur derjenigen Träume sich erinnert, die ein besondres Interesse für uns hatten, oder durch ihre Merkwürdigkeit und Abenteuerlichkeit einen starken Eindruck auf uns machten, während uns die unbedeutendern und gleichgültigern meist nur bei einem besondern Anlasse wieder einfallen.

§. 532. Wenn die Seele im Schlafe der Universalität, der allgemeinen Naturkraft, wie sie im Organismus als Lebensprincip waltet, sich dahingiebt, und hiemit ihrem Urzustande, wo sie noch nicht individuell thätig, sondern durch Verschmelzung mit dem Gesamtleben latent war, sich wieder nähert, so wirkt sie nun im Traume, zwar so, wie es ihre im Wachen erlangte Ausbildung mit sich bringt, aber ihrem Bestimmungsgrunde nach als eine rein organische Thätigkeit. Aus solcher Einheit der Seele mit dem Lebensprincipe, wo

s Individuelle in das allgemeine Leben sich versenkt, geht
wohl das Gemeingefühl hervor, welches den eignen Zustand
wie die auf ihn sich beziehenden Verhältnisse unmittelbar
d ohne äußre Sinnenthätigkeit erkennt, als auch der In-
nct, der, dem Gemeingefühle folgend, ohne Wahl handelt,
d, von einer dunkeln Ahnung geleitet, für die Zwecke des
bens wirkt, ohne eine Vorstellung von ihnen und von den
zu dienenden Mitteln zu haben. Wo nun das Traumle-
n eine höhere Macht gewinnt, und die Seele, ihrer Eigen-
ichtigkeit und ihres Verkehrs mit der äussern Wirklichkeit
) begebend, noch tiefer in das organische Leben unter-
ucht, da werden Gemeingefühl und Instinct auf eine
ne Höhe gesteigert. Dies ist der Fall bei dem Schlaf-
ndeln und Hellsehen, wo das organische Leben der Seele
stark hervortritt, daß es seine Herrschaft über ihre
st dem individuellen Leben dienenden Aussenwerke ausbreitet.
r Schlafwandler oder Mondsüchtige bewegt sich frei bei ge-
oßnen und überdies gegen das Licht völlig unempfindlichen
gen; vermeidet die Hindernisse, die ihm im Wege stehen,
r räumt sie auf die zweckmäßigste Weise hinweg; geht auf
gefährlichsten Bahnen mit der Sicherheit eines Thiers,
er gleich diesem nicht durch Reflexion gestört wird; vollzieht
Reihe zusammenhängender Handlungen; schreibt bei völ-
r Dunkelheit seine Gedanken nieder, welche zuweilen selbst
einem ungemeinen Aufschwunge der Geisteskraft zeugen
. w. Das Hellsehen ist ein höherer Grad von Schlaf-
del, der besonders dadurch sich auszeichnet, daß der Schla-
e seine Gedanken ausspricht und in ein Gespräch mit
ern eingeht. Bald tritt es als Krankheitserscheinung bei
r eignen Verstimmung des Nervensystems auf; bald wird
durch den sogenannten thierischen Magnetismus erregt.
rer setzt auf der einen Seite eine eigne Empfänglichkeit
r, welche am häufigsten bei Frauen, namentlich bei ner-

venschwachen und hysterischen, vorkommt, und auf der andern Seite ein besondres Wirkungsvermögen, das vorzüglich dem männlichen Geschlechte eigen ist, voraus. Bei den Manipulationen, welche vornehmlich in vom Gehirne gegen die peripherischen Nervenenden zu geführten Strichen bestehen, tritt die Magnetisirte in eignes Verhältniß zum Magnetiseur, so daß von der Uebermacht seiner Individualität beherrscht, ihr individuelles Seelenleben zurücktritt und ein ungewöhnlicher, tiefer Schlaf erfolgt. Durch das gesteigerte Gemeingefühl erkennt die Hellsehende den Zustand ihrer innern Organe, so wie die Gegenstände und Ereignisse, welche in einer gewissen Beziehung zu ihr stehen, und sie afficiren, ohne auf ihre äussern Sinne zu wirken, und ohne selbst in unmittelbarer Nähe zu liegen; eben so reicht ihr Gemeingefühl in die Zukunft, und belehrt sie über die zu erwartenden Veränderungen ihres Gesundheitszustandes, oder auch über ihr bevorstehende Ereignisse; der Instinkt endlich führt sie zu Angaben über Das, was sich für sie heilsam beweisen wird. Die Seltenheit dieser Erscheinungen, ihr Abweichen von dem gewöhnlichen Gange des Lebens, und besonders die Häufigkeit ihrer betrügerischen Nachahmung, so wie ihres verderblichen Mißbrauchs, hat dahingeführt, daß ihre Realität gänzlich geläugnet worden ist, am meisten von Denen, welche die ganze Natur als einen Mechanismus begriffen zu haben wähnen, und daher auch nur das mechanisch Begreifliche als wahr anerkennen wollen. Auf der andern Seite hat die Ueberschwenglichkeit hier in ein Gewebe von Phantasterei sich vielfach verstrickt. Wie das Lebensprincip, aus dem Unendlichen stammend, eine Anziehung des Fernen und eine Bildung für die Zukunft bewirkt, so ist auch bei dem Eintauchen der Seele in dasselbe die Gränze von Raum und Zeit für Gemeingefühl und Instinct der Hellsehenden erweitert: aber eben nur in Beziehung auf Das, was ihren Organismus betrifft, nicht auf Fremdes, noch weniger auf Uebersinnliches.

Und was sie aussagt, ist eben nichts als ein Traum, der mit
er äussern Wirklichkeit übereinstimmen und die Wahrheit
rfassen, aber auch täuschen kann. Denn wie das Lebens-
rincip, an einem endlichen Stoffe, unter gegebenen Verhält-
issen und in einem individuellen Körper wirkend, auch After-
ildungen und Mißgestalten hervorbringt, so kann auch die
on der Wirklichkeit entbundne Phantasie der Hellsehenden in
rem organischen Spiele sich verirren; dazu kommt, daß Vor-
ellungen, die aus dem wachen Leben stammen, in das Hell-
hen sich einmischen, und auch die Ansichten des Magnetiseurs,
nter dessen Persönlichkeit die Hellsehende sich hat fügen müssen,
estimmend einwirken. — Auf gleiche Weise kann aber ver-
löge des organischen Zusammenhanges der Welt und der
eiten hin und wieder die Ahnung künftiger Ereignisse im
atürlichen Traume eintreten, oder auch im Wachen sich unser
mächtigen. Aber wir haben kein Merkzeichen, um solche
hnungen von organisch bedingten Gefühlen und Spielen der
hantasie zu unterscheiden, und müssen es, ohne klügelnd in
s Wirken der allgemeinen Naturkraft einzugreifen und da-
rch zu Träumern im Wachen zu werden, der Zukunft
hig überlassen, die Bedeutung solcher Regungen zu enthüllen.
enn wir sind berufen, an der Natur zu halten mit Verständig-
it, auf Gemeingefühl und Instinct zu achten bei Klarheit des
ewußtseins, und die Wirkungen des allgemeinen Lebensprin-
ps anerkennend unsre Persönlichkeit aufrecht zu halten.

§. 533. Wie die periodische Thätigkeit jedes Organs in
m selbst begründet ist, aber durch wechselnde Einwirkung
d Entfernung von Reizen bestimmt wird, so findet auch das
ben überhaupt im Wechsel der **Tageszeiten** ein mit sei-
m eignen Wechsel übereinstimmendes Verhältniß. Die Nacht,
o unsre Hemisphäre von der Sonne abgewendet ist, aber
i dem Unscheinbarwerden der einzelnen irdischen Körper der
lick in den Gestirnen über ein größres Ganzes sich ergeht,

ist die Zeit des Schlafs, wo der Gegensatz, die Unterscheidung, die Individualität zurücktritt, der allgemeinen Naturkraft weichend. In der Nacht ist das bildende Leben matter, aber ergiebiger; denn es wird von dem animalen Leben weniger angeregt und sein Wechsel der Stoffe daher träger, aber auch weniger gestört, und die Consumtion ist dabei geringer. Die Verdauung geht langsamer vor sich; die Athemzüge folgen nicht so schnell auf einander; der Blutlauf ist ruhiger, der Puls langsamer; die Wärme ist um ½° Reaumur geringer, und das Vermögen, die eigne Wärme zu behaupten, schwächer, so daß sowohl Kälte als Wärme nachtheiliger einwirkt; die Lebensvölle nimmt ab, und eben so die Absondrung, so daß das Verhältniß derselben zu der während des Tages erfolgenden bei der Ausdünstung 100 : 130 bis 180, und beim Harne 100 : 107 bis 120 ist. Um Mitternacht ist der Schlaf am tiefsten, der Verkehr mit der Aussenwelt am schwächsten; Krankheiten verändern sich wenig, Geburts- und Todesfälle treten seltner als zu jeder andern Zeit ein. Gegen Morgen steigt die Reizbarkeit; der Blutlauf wird rascher, der Puls voller, stärker, schneller; Wärmeerzeugung und Absonderungen nehmen zu; es treten häufiger Anfälle von Krankheiten, so wie von Krisen ein, und die meisten Geburten und Todesfälle erfolgen um diese Zeit. Am Morgen wird der Blutlauf ruhiger, das animale Leben entfaltet sich, und die Individualität tritt in ruhiger, kräftiger Wirksamkeit hervor; die Ausdünstung erreicht in den Vormittagsstunden ihr Maximum. Der Mittag ist der zweite Stillstand des Lebens, wo Geburt und Tod selten, Veränderungen in Krankheiten am seltensten eintreten. Gegen Abend wird der Blutlauf wieder rascher, und die Phantasie reger.

§. 534. Bei solchem Umlaufe ergeht sich das Leben in wechselnder Erschöpfung und Verjüngung. Es kommt aber eine Zeit, wo das Vermögen sich zu verjüngen und die er-

öpften Kräfte durch Rückkehr zum frühern Lebenszustande,
wie die verlorne organische Substanz durch Aufnahme und
nwandlung fremder Materie zu ersetzen, seine Gränze erreicht,
d wo der **Tod** eintritt. Dieser ist natürlich oder in der
itur des Organismus gegründet, der, wie einen bestimmten
iederbau und Umfang im Raume und einen Typus in der
it, so auch eine bestimmte Zeitdauer hat. Hat sich das
ben in allen Momenten entwickelt und seinen Begriff all-
ig verwirklicht, so hat es sich zugleich von seinem Urzu-
nde so weit entfernt, daß es durch eine Rückkehr zu dem-
ben sich nicht mehr zu verjüngen vermag. — Eben so besitzt
Organismus nur ein bestimmtes Maß von Kraft, sich
bst zu erhalten und unter ungünstigen Verhältnissen zu be-
upten. So wird denn der zufällige Tod herbeigeführt, wo
äussern Bedingungen des Lebens (Luft, Wärme, Nahrung)
ngeln und wo das harmonische Zusammenwirken der ver-
edenen Kräfte durch äußre Einwirkungen oder willkürliche
ndlungen gestört worden ist, wobei oft kleine Umstände
 Grunde liegen, die allmählig immer stärker wirken, oder
en Wirkungen wieder Ursachen zu neuen Störungen werden,
daß der Keim und die Ursache der Krankheit unbemerkt
bt (§. 337).

§. 535. Die Seele ist das sich selbst offenbar werdende
en; das Leben aber besteht in Selbstbestimmung und
bsterhaltung: somit ist denn Liebe zum Leben und Scheu
Todes natürlich und tief eingewurzelt; nur ein krankhaf-
Zustand der Seele, ein Zerfallen des Lebens in sich, bei
chem das Dasein als ein unerträgliches Uebel erscheint,
n zum Selbstmorde führen. Aber in der menschlichen
ur liegt auch die Kraft die Todesfurcht zu überwinden,
diese Kraft stammt aus mancherlei Quellen, so daß die
chiedensten Menschen mit Gleichmuth dem Tode entgegen
n, indem die Verständigkeit Jeden bestimmen kann, sich

in das Unvermeidliche zu fügen: wer das Geistige in der Natur anerkennt, achtet auch das Leben nicht für das höchste Gut, und wer ein bloßes Treiben materieller Kräfte darin sieht, dem kommt es auch nicht darauf an, ob solches Puppenspiel etwas früher endet; der Zuversicht des Tugendhaften steht die auf Selbsttäuschung und Unglauben beruhende Gleichgültigkeit des Verbrechers gegenüber, und während der Eine für eine Idee sich aufzuopfern bereit ist, setzt der Andre sein Leben an eine taube Nuß.

§. 536. Wo der Tod von einer einzelnen Seite her einbricht, und das Leben sich dagegen zu behaupten strebt, wo also die Lebenskraft noch nicht erschöpft ist, und gegen die unüberwindlichen Hindernisse ihrer Bethätigung ankämpft, da tritt eine Reihe gewaltsamer, heftiger Erscheinungen, welche den Todeskampf darstellen, ein: Krämpfe und Beängstigung bei mühsamen, röchelndem Athmen, entstellten Gesichtszügen, kalten Schweißen und ungleichem Pulse; von Zeit zu Zeit setzen Bewußtsein, Puls und Athmen aus, um dann unter neuen Krämpfen für eine Zeitlang wiederzukehren. Die Furcht vor dem Tode erschwert ihn am meisten: wo ein leidenschaftliches Streben nach fernerer Wirksamkeit und die Meinung schlechterdings noch etwas Bestimmtes vollbringen zu müssen, oder wo bloß geile Lebenslust die Annäherung des Todes mit Schrecken wahrnimmt, da klammert sich die geängstete Seele an das Leben, und verlängert wirklich dasselbe, mit ihm aber auch die Todesqual. Die Macht der Seele über das Leben zeigt sich auf andre Weise darin, daß die Phantasie den Tod beschleunigen oder verzögern kann, wenn man sich fest einbildet, zu einer bestimmten Stunde sterben zu müssen. — Ohne Kampf tritt der Tod ein, wo das Leben im Ganzen zwar in voller Wirksamkeit ist, aber eine zu seinem Bestehen in jedem Augenblicke nothwendige Thätigkeit plötzlich erlischt, wo also die Thätigkeit des Ge-

rns, des Herzens oder der Lungen mit einem Male aufge-
ben wird, sei es nun durch äußre mechanische Gewalt oder
rch innre organische Verhältnisse. — Ein allmähliger und
bei sanfter Tod findet bei einem harmonischen Verhältnisse
tatt, wo also entweder das Bewußtsein in gleichem Maße
ie die leibliche Lebensthätigkeit sinkt, oder wo die Seele
e Kraft behauptet und dem letzten Augenblicke ruhig ent-
gensieht. Wie solch sanfter Tod häufig bei Krankheiten
itritt, so erscheint er ohne vorhergegangene Krankheit als
s naturgemäße Ende in Folge der Alterschwäche, bei der
Lebenskraft erschöpft ist und das Vermögen sich zu erholen
isch t. Der Greis bemerkt die Annäherung des Todes und
darauf gefaßt: da er im Aeussern nichts mehr wirken und
affen kann, und bloß als müßiger Zuschauer das oft wie-
holte Schauspiel sich immerfort erneuern sieht, so hat das
ben wenig Reiz mehr für ihn; und hat er früher tüchtig
virkt, sein Innres nach Maßgabe seiner Individualität und
ner Lage naturgemäß entwickelt, so sieht er mit Befriedi-
ng seine Rechnung abgeschlossen, und beweiset, ohne den
d sehnsuchtsvoll herbei zu rufen, Freudigkeit bei dessen Er-
einen.

§. 537. Solches **Sterben** tritt dann entweder im
hlafe ein, oder bei Fortdauer des Bewußtseins bis zu den
ten Athemzügen, zuweilen mit einer eignen Erhebung des
istes, wie denn auch Geisteskranke, selbst wenn organische
hler des Gehirns die mehrjährige Krankheit verursacht
ten, in den letzten Stunden ihres Lebens meist zum vollen
brauche ihrer Verstandeskräfte kommen. Die Empfänglich-
für die Aussendinge sinkt: der Sterbende glaubt im
nkeln zu sein und verlangt nach Licht; dann hört das
hen auf, während das Gehör noch besteht; das Auge wird
b geschlossen und bricht, wird glanzlos, ohne Ausdruck,
r und welk, die Hornhaut schlaff und trübe, durch Ab-

nahme der Lebensvölle und der Absonderung, die Pupille meist dem obern innern Augenwinkel genähert. Die Bewegungskraft erlischt allmählig, und der Körper nimmt seine Lage nach den Gesetzen der Schwere an; das Schlingen wird schwer und mühsam, die Sprache unverständlich; am längsten erhält sich die willkührliche Bewegung in der Hand; zuletzt erscheint noch ein leises Beben der Lippen. Der Puls wird klein, unregelmäßig, aussetzend, und erlischt zuerst in der weitesten Entfernung vom Herzen; die äußre Oberfläche erbleicht, erkaltet und sinkt ein, so daß die Knochen mehr hervor ragen, am meisten im Gesichte. Das Athmen wird seltner, schwächer, und endet mit einem Ausathmen. Hiermit ist beim Stillstande des Herzens das Leben geschlossen, während nach einem zu frühen und gewaltsamen Tode einzelne Muskeln noch einige Stunden durch äußre Reize in Bewegung gesetzt werden können.

§. 538. In der ersten Zeit zeigt der **Leichnam** nur den Mangel an Lebenserscheinungen: er ist welk, schlaff, bleich und kalt; aus einer geöffneten Vene fließt kein Blut, weil das Herz sich nicht mehr bewegt; eine Feder oder Lichtflamme vor den Mund gehalten wird nicht mehr bewegt, ein vorgehaltener Spiegel läuft nicht an, und das Wasser in einem auf die Brust gesetzten Gefäße zeigt keine Erschütterung, weil das Athmen aufgehört hat; ein Licht vor das Auge gehalten verursacht keine Verengerung der erweiterten Pupille, und Ammoniumdünste in die Nase geführt, oder starke Reize auf die Haut angewendet, bringen keine Muskelbewegungen hervor, weil die Reizbarkeit erloschen ist. Hierauf, etwa zwölf Stunden nach dem Tode, tritt gemeiniglich die Todtenstarre ein, indem alle feste und flüssige Theile mehr zusammengezogen, und durch eine bleibende Verkürzung der Muskelfasern die Glieder steif und die Gelenke unbiegsam werden. Das Blut senkt sich nach den tiefer liegenden Stellen, und schimmert, wo es sich in den Haargefäßen angehäuft hat, in den blaulich

then Todtenflecken durch die Haut. Diese nimmt die Tem=
ratur der Atmosphäre an, wird durch Verdunstung trocken,
d behält eine Zeitlang die Spuren eines äußern Druckes.
achdem sich der eigenthümliche Leichengeruch entwickelt hat,
eicht die Todtenstarre der beginnenden Fäulniß, welche durch
Wassergehalt bedingt, durch Reichthum an Säften, mittlern
Wärmegrad und Zutritt der atmospärischen Luft begünstigt,
d durch Austrocknen (Frost, starke Hitze und Substanzen,
lche den Eiweißstoff zum Gerinnen bringen und den übri=
t Stoffen ihr Wasser entziehen) verhindert wird. Bei der
ulniß wird die organische Substanz zersetzt, indem die Ele=
ntarstoffe in einfachere Verbindungen und in ein Gleich=
vicht treten, anfangs durch stürmische Erscheinungen, später=
 durch unmerklichen Uebergang in unorganische Materie.
vor dieser erfolgt, zehren noch mancherlei Insecten, Wür=
:, Mollusken und andre Thiere am Leichname. Bei der
ulniß selbst aber entweicht Wasserdunst, kohlensaures Gas,
lenstoff=, schwefel= und phosphorhaltiges Wasserstoffgas,
ickgas und Ammonium in die Atmosphäre, und es bleibt
: dunkelbraune, kohlige, Erde und Salze enthaltende Masse
ick, welche zuletzt zu Asche wird.

§. 539. Wenn der Tod das Band löset, welches die
chiednen Weltkräfte zu unsrem Organismus verknüpft hatte,
daß nun die Elemente auseinanderweichen und unsre kör=
iche Individualität vernichtet wird, so fragt es sich, ob
t dessenungeachtet unsre Seele in ihrer Individualität,
mit dem Bewußtsein des bisherigen Verhältnisses in einer
rn gegenwärtigen Sinnen unzugänglichen Form **fort=
ure?** Da wir keine Erfahrung darüber haben, so läßt
eine solche Fortdauer nicht geradezu und durch äußre
tsachen beweisen, indeß auch eben so wenig mit Be=
mtheit läugnen.

§. 540. **Wahrscheinlich** wird sie aber durch den

ganzen Gang des Lebens, da uns dieser ein allmähliges, fort-
schreitendes Losringen der Seele vom Leibe nachweiset. Das
geistige Princip nämlich, welches dem Leben zum Grunde
liegt, versenkt sich zuerst in die Materie, und ist einzig in
leiblichem Schaffen wirksam, einen individuellen Organismus
bildend. Hat die schaffende Kraft auf solche Weise individua-
lisirend gewirkt, so tritt sie selbst in individueller Form am
Organismus hervor als Seele, die ihre eigne Bahn geht,
dem allgemeinen Lebensprincipe die Erhaltung des leiblichen
Lebens überlassend, aber daran Theil nehmend, sowie dadurch
bestimmt werdend. Anfangs besteht sie ganz in Uebereinstim-
mung mit dem leiblichen Leben und unter dessen Herrschaft.
Dann bildet sie sich immer freier und eigenthümlicher aus,
dem Leibe sich entgegenstellend, in sich wirksam, erkennend
und wollend. In immer klärerem Selbstbewußtsein faßt si
den Gegensatz des Sinnlichen zum Uebersinnlichen, des End
lichen zum Unendlichen. Im hohen Alter aber führt sie dies
noch weiter durch, indem sie, in sich zurückgezogen, den leib
lichen Verkehr aufgiebt, um desto fester am Unendlichen zu
halten. So muß sie denn auch sich vom Leibe gänzlich be
freien können.

§. 541. Um aber in ihrer Individualität fortzudauern
muß sie den Charakter des Endlichen behalten und an einen
bestimmten räumlichen Dasein haften. Die Analogie zeigt un
aber die **Möglichkeit** hiervon. Die Seele ist nämlich
nicht das Erzeugniß des Leibes, sondern das Lebensprincip
welches selbst geistiger Natur ist und den Leib gebildet hat
in individueller Form. Das Leben ist dadurch erwacht, da
ein Theil und Erzeugniß des mütterlichen Leibes durch di
allgemeine schaffende Naturkraft bestimmt worden ist, sich z
einem eignen Organismus zu entwickeln, der durch diese i
ihm fortwirkende Kraft als Individuum sich behauptet. W
nun die individuelle Seele, zur Persönlichkeit gelangend, vo

endlichen durchdrungen ist, kann auch dieses beim Verfalle
Leibes ihr einen neuen Organismus schaffen. Denn da
Seele nicht an einem einzelnen Puncte des Nervensystems
tet (§. 225 fgg.), so kann sie auch an irgend einem Be=
ndtheile sich fixiren, und an diesem, getrennt vom übrigen
be, neue Bildungen hervorrufen. An dem befruchteten Eie
en wir, daß das Leben, ohne sich durch eine äußre Er=
einung zu verrathen, im Innern fortwirken kann. Und wie
Ei aus seiner ursprünglichen Bildungsstätte, dem Eier=
ke, in einen andern Raum versetzt werden muß, wo sich
Embryo entwickeln kann; wie ferner dieser beim Abster=
seines Fruchtkuchens und seiner übrigen Hüllen der Ver=
ing aus dem Eie auf den freien Erdenraum bedarf, um
t als selbstständiges Individuum zu existiren, wie endlich
Leben in seinem ganzen Verlaufe immerfort durch Aus=
ung der bisherigen und Aneignung neuer Materie sich
auptet: so kann auch die Seele zu einer weitern Entwick=
g vorschreiten, indem sie an Stelle des veralteten oder
st untauglich gewordenen Leibes einen neuen Organismus
bildet, der mit einem in ungleich höherem Grade als
jer verjüngten Leben in ganz neue Verhältnisse versetzt
d. Von dem Allen haben wir freilich auch keine Spur
sinnlicher Erfahrung, und nach Anleitung der Analogie
ien wir uns nur die Möglichkeit eines solchen Herganges
ken. Aber dieser ist deshalb auch nicht geradezu und be=
mt zu läugnen; denn wir dürfen nicht wähnen, daß unsere
ne alles Dasein umfassen. Nehmen sie ja doch die Er=
inungen, für welche sie empfänglich sind, nur dann wahr,
n diese mit einer gewissen Stärke auf sie einwirken, und wir
sen zugestehen, daß diese Erscheinungen in noch viel schwä=
em Maße hervortreten können, und dann unbemerkt blei=
müssen; wir können z. B. sagen, wie groß und wie dicht
Körper und wie schnell seine Bewegung sein muß, um

gesehen zu werden: aber wir können darum die Möglichkeit noch kleinerer, ausgedehnterer, durchsichtigerer, schneller sich bewegender Körper nicht läugnen. Ueberdies kann es auch Arten von Erscheinungen geben, für welche unsre Sinne überhaupt keine Empfänglichkeit haben: wie das Auge die Luft nicht wahrnimmt, sondern sie als einen leeren Raum erkennt, wie die Tonarten nicht gesehen und die Farben nicht gehört werden, so können auch unsre sämtlichen Sinne gewissen Erscheinungen unzugänglich sein.

§. 542. Eine **Gewißheit** über die Fortdauer unsres Ichs kann nicht durch Beweisgründe beigebracht, sondern nur im eignen Gemüthe gewonnen werden. Dies ist aber gerade das Merkmal alles Höhern, was in unsrer Seele lebt. Je mehr an einem Gegenstande die Endlichkeit und die sinnliche Natur vorherrscht, um so bestimmter ist er zu ermessen, und um so unumstößlicher lassen sich seine Verhältnisse erweisen; je mehr er hingegen an das Geistige streift, um so mehr verlieren die Beweisgründe an zwingender Kraft, und um so mehr ist der Empfänglichkeit des Gemüths dabei überlassen. Bei den vielfältigen Ansichten der Metaphysik z. B. hat noch kein Selbstdenker von der Irrigkeit seines Systems und von der Wahrheit eines andern sich überführen lassen; ja wer nicht dahin gebracht werden kann, daß er das Dasein Gottes oder das Sittengesetz in seinem Innersten fühlt, bei dem sind auch alle Beweise dafür unzureichend. So ist nun die Fortdauer unsres Ichs nur ein Gegenstand des Glaubens. Wir stützen aber diesen Glauben darauf, daß die Seele durch Vernunftfähigkeit zur Persönlichkeit, durch den Gedanken des Unendlichen zur Selbstständigkeit gelangt ist; daß ferner die Ahnung einer Fortdauer, da sie bei allen Völkern, in allen Zeiten und auf allen Bildungsstufen sich findet, dem Menschen natürlich, und bei dem Streben nach höherer Erkenntniß und vollkommnerem Willen Bedürfniß ist, daß aber die

erall wahrhaftige Natur keine Ahnungen und Triebe ein-
anzen kann, deren Erfüllung und Befriedigung unmöglich
re. Am lebendigsten erwacht dieser Glaube bei dem
hmerze über den Tod unsrer Lieben, und da jeder Mensch
chen Schmerz wenigstens einmal im Leben erfährt, so ist
ch dies ein natürlicher Entwicklungshergang seiner Seele.
nn wie der Schmerz, als das Innewerden des Endlichen,
die Liebe, als das Offenbarwerden des Unendlichen, in
em vereinten Wirken überhaupt die Wecker und Erzieher
Seele sind, so ist es auch ihre Bestimmung, den Sinn
die Unsterblichkeit aufzuschließen. Die wahre Liebe ist
ndlich, und dadurch, daß wir lieben, werden wir un-
blich.

Fünfte Abtheilung.

Das Menschengeschlecht.

Erster Abschnitt.

Die Stellung des Menschengeschlechts in der organischen Welt.

§. 543. Hat uns die Betrachtung unsres leiblichen
ebens gelehrt, daß dasselbe auf einem geistigen Grunde
eruht, der jenseits der Schranken der Endlichkeit liegt, aber
urch sein Wirken in bestimmten Gränzen und besondern
formen sich offenbart, und haben wir bei einem Blicke in
ie Tiefe unsres innern Lebens das Unendliche, Unbedingte,
lleinige als die Grundfeste unsres Ichs und als den Ur-
uell alles Daseins erkannt, — so führen uns beiderlei Er-
ıhrungen, innre wie äußre, zu der Ueberzeugung, daß im
nermeßlichen Weltall, als dem Erscheinen des Unendlichen
n Endlichen, das Leben waltet, alle Räume und alle Zei-
n erfüllend; daß ein und derselbe Urgedanke durch die
esammte Schöpfung geht, der in den organischen Wesen, als
bbildern des Weltorganismus, sich wiederholt; daß endlich
e mannichfaltigen Arten des Daseins, durch ein geistiges
and verknüpft, in Mittelstufen an einander gränzen und
s Glieder eines einigen Ganzen durch Wechselwirkung
ırmonisch zusammenstimmen. In diesem Sinne haben wir

demnach die Menschheit aufzufassen, und zunächst ihre Stellung im Reiche der Naturerscheinungen zu betrachten.

§. 544. Unser Erdball hat sich im Laufe der Zeiten in eine Mannichfaltigkeit von Massen entwickelt und eigenthümlich begränzt; wie er stetig um seine Axe sich dreht, so sind auch seine Flüssigkeiten, Wasser und Luft, in immerwährender Bewegung begriffen, und bei dem ununterbrochnen Wechsel der Stoffe in seinem Innern, wie in jenen Flüssigkeiten seiner Oberfläche, behauptet er das gleiche Mischungsverhältniß. Wir erkennen hierin die allgemeinen Merkmale des Lebens in einer eignen Form, welche der des organischen Lebens auf Erden nicht gleich zu stellen ist: es ist ein **planetarisches Leben**, räumlich und in Massenbildung wirkend. Der Erdkörper ist aber das Glied eines größern Ganzen, von diesem abhängig, und von dessen übrigen Gliedern bestimmt. So erfährt er die Einwirkung des Mondes, der seine Fluten in rhythmischer Bewegung emporhebt. Mächtiger wirkt die Sonne, seinen Umlauf bestimmend, Licht und Wärme spendend; um sie kreiset er mit den übrigen Planeten, die in der geometrischen Progression ihres Abstandes, in der Verschiedenheit ihrer Masse und ihrer Bewegung, und in der Ordnung ihrer Bahnen ein harmonisch gegliedertes Ganzes darstellen. Darin aber, daß der Erdkörper mit seiner Axe der Sonne nicht parallel steht, sondern mit seinen Polen gegen diejenigen Himmelsgegenden sich neigt, welche an Fixsternen am reichsten sind, glauben wir den Einfluß eines größern Ganzen zu erkennen. Die kleine Erde, im unermeßlichen Weltraume schwebend, in welchem schon unser Auge durch das Fernrohr mehrere tausend Millionen Fixsterne erblickt, scheint demnach in ihrer Stellung von einem höhern Systeme von Weltkörpern abhängig zu sein, während sie in ihrem Laufe durch die Sonne, in ihrer Axendrehung durch sich selbst bestimmt wird, und

ıoch den Einfluß des ihr untergeordneten Mondes erfährt. Schon in diesen Zügen finden wir die Andeutungen eines osmischen Lebens.

§. 545. Nur als Ganzes und im Zusammenhange mit ndern Weltkörpern ist der Planet lebendig; seine einzelnen Theile sind leblose Massen. Ihnen gegenüber treten die **rganischen Körper** auf. Die Verknüpfung von Ein- eit und Mannichfaltigkeit, welche das allgemeinste Merkmal es Lebens ausmacht, zeigt sich hier zunächst in der geregel- n, durch den Begriff gegebenen, von innen heraus sich ıtwickelnden, und das Dasein bedingenden Gestaltung: in er Organisation. Der organische Körper ist für immer in iner Substanz aus verschiedenen Stoffen zusammengesezt, ıd schließt ungleichartige Theile, Festes und Flüssiges, so ie mannichfaltige Gewebe und Formen in sich. Dabei)eidet er sich durch eigenthümliche Begränzung von andern örpern ab, als eignes Ganzes, als Individuum, welchem chts von aussen zugefügt oder genommen werden kann, ne daß es von seinem wesentlichen Charakter verliert. Die ganische Gestaltung hat daher zur Grundlage die Kugel- rm, welche die gleichförmige Beziehung verschiedener Theile f ein Ganzes und die Abgeschlossenheit des Daseins am nsten ausprägt, und behält von derselben für immer die undung, oder den allmähligen Uebergang der Flächen in ıander. Da nirgends schroffe Gränzen in der Natur vor- mmen, so finden wir auch im Unorganischen Annäherungen : lebendigen Form: im Krystalle eine abgeschloßne, durch ie Bildung gegebene, nicht von aussen bestimmte, regel- ißige Gestalt; in manchen Gesteinen eine durch Anziehung dem Erstarren bestimmte kugliche Form; in den ungleich- igen Felsmassen ein Gefüge von mancherlei krystallinischen einarten. Aber diese Gestaltungsverhältnisse sind ohne

weitere Beziehung und gleichgültig für die Fortdauer der unorganischen Substanz.

§. 546. Das organische Leben charakterisirt sich durch die Herrschaft des Ideellen. Es bringt die allgemeinen Weltkräfte in einen eigenthümlichen Verein, um einen Gedanken zu verwirklichen; indem es so aus den allgemeinen Elementarstoffen eigenthümliche nächste Bestandtheile schafft, welche die Kunst nicht hervorzubringen vermag, ordnet es dieselben dem Zwecke unter, und bildet dem gemäß auch aus gleicher Mischung ungleiche Formen. So hat denn hier jedes einzelne Moment seinen bestimmten Zweck für das Gesamtleben: die Theile sind Organe, d. h. Mittel für die Aeußerung der Kräfte und für die Fortdauer des Daseins; und die Thätigkeiten sind Functionen, d. h. durch einen höhern Zweck bestimmte Richtungen der Kraftäußerung. Während das Einzelne für das Ganze nothwendig ist, besteht es doch nur vermöge seiner Bedeutung für dieses und im Zusammenhange mit demselben, hat aber hierdurch Antheil am Leben, so daß es weder selbstständig durch sich lebt, noch auch völlig leblos ist. Die einzelnen Glieder bilden Gegensätze, die einander anregen, ergänzen und in Wechselwirkung treten: wie die verschiednen Gewebe und Flüssigkeiten gleichsam in einander getaucht sind, so durchdringen sich alle Einzelnheiten zu gegenseitiger Erweckung. Durch diese Verkettung ist Alles gegenseitig Zweck und Mittel zugleich, so daß in stetem Kreislaufe das Product des Lebens auf das Leben zurückwirkt. Im Grade der Innigkeit dieses Zusammenhanges zeigt sich aber wieder eine Mannichfaltigkeit der Glieder, so daß in einigen, als Centralpuncten, die Beziehung zur Einheit des Lebens am höchsten gesteigert ist, während in andern, untergeordneten, die Einzelnheit vorherrscht und das Lebendige an das Leblose gränzt.

§. 547. Das Leben besteht im Wechsel und in ununter-
rochner Thätigkeit. Wie in der organischen Mischung die
ıtgegengesezten Stoffe nicht gegenseitig gebunden und mit
nander gesättigt, sondern aus einander zu weichen geneigt
nd, und wie die organische Substanz für immer etwas
eweglichesz, Nachgiebiges, in sich schließt, so gelangen die
rschiednen Kräfte nie zu völliger Ausgleichung, sondern
hen durch thätige Gegensätze in steter Spannung, welche
e Quelle ununterbrochner Erregung wird. Durch diese
rtdauernde Lebensäußerung erhält sich aber das Leben
bst, da Thätigkeit und Sein in ihm innigst verschmelzen
ıd einander gegenseitig bedingen. Die Organisation ist
ıher ein stetes Werden: im Wechsel der Stoffe behauptet
h das Mischungsverhältniß und die Form; der Typus,
s Ausdruck des Gedanken, verharrt, während das Mate-
lle fortdauernd entsteht und vergeht. Aber er wechselt
ne Formen im Laufe der Zeit, indem das Leben nach
nem Gesetze der Metamorphose sich entwickelt und nach
chöpfender Verwirklichung seines Begriffs untergeht.

§. 548. Während die unorganischen Körper vereinzelt
d und bei völliger Isolirung am sichersten fortdauern,
hen die organischen Körper mit dem Weltorganismus in
niger Gemeinschaft, so daß sie ohne Vernichtung aus die-
ı Verbande mit der Welt nicht herausgerissen werden
nnen. Ihr Dasein ist bedingt durch Erde, Luft und
asser, als die Elementarformen der planetarischen Materie,
steht unter dem Einflusse der kosmischen Thätigkeiten,
mentlich des Lichts und der Wärme. Ihr Verkehr mit
ı äussern Stoffen ist aber weder passiv, noch einseitig:
ch frei wirkende Kräfte erfolgt Aneignung des Fremden,
ıwandlung in die eigne Substanz und Selbstbildung;
der Aufnahme von aussen entspricht ein Absatz von
en her.

§. 549. Das Leben tritt in unendlicher Mannichfaltigkeit zahlloser Individuen auf, die aber bei aller Eigenthümlichkeit für immer ihres Gleichen finden. Denn die organischen Körper erhalten nicht nur ihre Individualität in deren Typus, sondern auch diesen Typus selbst, indem Das, was bisher ein Theil des Individuums war, zu einer eignen, aber gleichen Individualität sich ausbildet. Dies geschieht entweder einfach durch Zerfallen des Individuums in zwei, oder durch geschlechtlichen Gegensatz eigner Organe oder Individuen, welche in eigenthümliche Wechselwirkung treten und sich gatten. Nur Das, was im Wesentlichen sich gleich ist, gattet sich und erzeugt wieder seines Gleichen. Daher nennen wir mit Recht die Gesamtheit der im Wesentlichen einander gleichen Organismen eine **Gattung** (Species, oft auch Art oder Geschlecht genannt). Jedes organische Wesen hängt durch dies Verhältniß mit seiner Gattung innig zusammen; es verhält sich zu derselben als ein Glied im Organismus der Zeit, zugleich in Vergangenheit und Zukunft blickend; als ein Vergängliches, durch das fortwährende Ganze gegeben und dem Ganzen dienend.

§. 550. Die Gattungen sind von einander verschieden, indem die mannichfaltigen Kräfte, welche das Leben in sich schließt, in verschiedner Stärke und Proportion an ihnen sich kund geben. Durch die Uebereinstimmung in der Grundlage, so wie durch ihre gegenseitige Abhängigkeit verhalten sie sich zu einander wie die Glieder eines Organismus, deren jedes seine bestimmte Stellung und seine eigenthümliche Bedeutung für das Ganze hat. Auf solche Ansicht uns stützend, vereinen wir die einander näher stehenden und in einem allgemeinen Typus übereinstimmenden Gattungen in Sippen (Genera, oft auch Gattungen genannt), diese in Familien, und so fort in Ordnungen, Classen, Reihen und Reiche, und erblicken so in der organischen Welt ein

gegliedertes Ganzes. Bei diesem Streben, die Einheit des Plans in der organischen Schöpfung zu erfassen, leitet uns zuvörderst die offenbare Verschiedenheit der Organismen in quantitativer Hinsicht: in einigen sind die Merkmale des Lebens schwächer ausgeprägt, so daß die Mannichfaltigkeit geringer, die Einheit beschränkter ist, indeß andre durch größre Mannichfaltgkeit und höhere Einheit sich auszeichnen; und so ist denn die Stufenreihe der Entwicklung des Lebens das Hauptprincip für die Eintheilung der organischen Körper. Aber wie im individuellen Organismus nicht nur höhere und niedere Kräfte, sondern auch verschiedene Richungen derselben sich finden, so treten auch in der organischen Welt die mannichfaltigen Richtungen des Lebens überall n eignen Verbindungen und Proportionen hervor, so daß ein Organismus in Beziehung auf seinen Hauptcharakter war eine bestimmte Stelle in der Stufenleiter einnimmt, iber in Bezug auf einige Merkmale höher, in Beziehung auf ındre niedriger steht, und die organische Welt auf diese Weise mehr einem nach allen Seiten verzweigten Baume leicht. Die zu einer Abtheilung gehörigen Organismen interscheiden sich daher auch so von einander, daß der Chaakter der Abtheilung in einigen Gliedern am reinsten und ollständigsten entwickelt, in andern hingegen durch fremde Beimischungen modificirt ist, und hierdurch theilweise Annäherungen und Uebergangspuncte zu andern Abtheilungen egeben werden: wie die Krystalle als Vorbilder organischer Bestaltung im Unorganischen auftreten, so zeigt sich in den ensitiven Pflanzen die Ahnung eines thierischen Lebens, und n den Thieren das Rudiment einer Menschenseele. Diese Annäherung an eine andre Form geht zum Theil so weit, aß eine Gruppe von Organismen das Hauptmerkmal der lbtheilung, zu welcher sie gehört, aufgibt, und doch den llgemeinen Charakter derselben behält.

§. 551. Die organische Welt umfaßt die beiden Reiche der **Pflanzen** und der beseelten Wesen oder, um es kurz auszudrücken, der **Thiere.** Der wesentliche Unterschied beider besteht darin, daß das Leben dort ein bloß äusserliches ist, hier hingegen zur Innerlichkeit gelangt. Die Pflanze hat besondere, eigenthümlich gebildete Theile (Wurzeln, Stamm, Zweige rc.) nur an der Oberfläche, zeigt ihre edelsten Gebilde unverhüllt, wendet die größte Mannichfaltigkeit und Künstlichkeit des Baues nach aussen, und ist an der Peripherie, unter der Rinde, am lebendigsten, während das Innre hohl oder mit schwammigem Marke gefüllt oder verholzt ist; bei den Thieren hingegen ziehen sich die wesentlichsten Organe in reicher Mannichfaltigkeit von der Aussenseite zurück und in das Innre. In der Pflanze ist Alles vereinzelt, in geschloßne Zellen getheilt, deren jede mit einer gewissen Unabhängigkeit von den übrigen lebt, ohne ein ausgebildetes Gefäßsystem; dieses, so wie ein Nervensystem, ist nebst den dazu gehörigen Centralorganen dem Thiere eigen, und hier durchdringen die Lebensthätigkeiten einander zu höherer Einheit, so daß durch Entwicklung eines innern Lebens das Einzelne vom Ganzen abhängiger, die Wechselwirkung reger, die Individualität mächtiger wird. Das Pflanzenleben ist im Materiellen befangen, nur auf Gestaltung gerichtet, während im Thiere das Leben durch den Bildungshergang nicht erschöpft wird, sondern diesen unterordnet und das Innewerden des Daseins als Ziel setzt. Dort äussert sich das Leben räumlich in stetiger Bildung, hier in der Form der Zeit durch vorübergehende Handlung; dort sind die höchsten Gebilde Blüte und Samen, hier Sinnesorgane und Nervencentrum. In der Pflanze zeigt sich eine überschwengliche Bildungskraft, besonders extensiv in der Zahl gleichartiger Theile (Zweige, Blätter, Blüten rc.); im Thiere offenbart die Plasticität ihre Stärke intensiv,

urch größere Ungleichartigkeit und innerliche Mannichfaltig-
:it der Gebilde, wobei jene Ueppigkeit verschwunden, Alles
:meßner, die Zahl der Glieder feststehend, die Gränze des
Jachsthums in jeder Gattung bestimmter, der Zweck offen-
:rer, der Gedanke vorherrschend ist. Keine Pflanze ist so
ein wie mehrere erst unter dem Vergrößerungsglase sichtbar
erdende Thiere, und kein Thier erreicht die Größe der
:äume. Der auf Verflüssigung des Festen beruhende innre
toffwechsel und das von innen her wie durch Aufquellen
:wirkte Wachsthum ist beinahe ausschließlich dem thierischen
örper eigen. Die Pflanze wächst durch Ansatz neuer
ellen, und zeigt vorherrschende lineärische Entwicklung in
:m einfachen Gegensatze von der Wurzel für Erde und
Jasser, und dem belaubten Stamme für Luft und Licht,
vischen welchen Polen ihr ganzes Leben sich bewegt; wie
nn auch in einfacher Reihenfolge ein Glied nach dem
:dern hervorgebracht wird und zum Leben kommt, während
Thierreiche das Leben nicht in vereinzelten Bildungen
h ausspricht, sondern mannichfaltige Gegensätze gleichzeitig
:vorruft. Wie der Pflanze die Innerlichkeit und Einheit
s thierischen Lebens mangelt, so ist sie auch keiner auf
:lbstgefühl beruhenden, von innen her bestimmten Bewe-
ng, sondern nur einer örtlichen, von Anziehung oder
:ränderung des Cohäsionszustandes abhängigen Bewegung
iig. Was ihr auf diese Weise an Selbstthätigkeit abgeht,
:d ihr durch engere Verknüpfung mit der übrigen Welt
ezt, und ihr stilles, mit der Natur einiges Leben hat in
ier anmuthigen Fülle einen eignen Reiz. An den Erd-
)en und das Wasser gefesselt, wird es durch Licht und
ärme ungleich mehr als das thierische Leben bestimmt,
d vermöge dieser größern Abhängigkeit vom Aeussern folgt
dem Wechsel der Tageszeiten, und noch mehr dem der
hreszeiten; es ist überhaupt nur jährig, so daß es in

solchem Zeitraume entweder ganz, oder in einzelnen Theilen erlischt, die als Stütze neuer Bildungen dienen.

§. 552. In Betreff der einzelnen Eigenschaften finden nur quantitative Unterschiede Statt. Die Pflanzensubstanz hat im Ganzen eine einfachere Mischung, enthält mehr ternäre Verbindungen, eine größre Menge Kiesel und Säuren; im thierischen Körper ist die Mischung zusammengesetzter, die quaternäre Verbindung vorherrschend, der Gehalt an Kalk und an positiv elektrischen Stoffen größer, und daher die Trennbarkeit der Bestandtheile höher und die Zersetzung leichter. Die thierische Substanz ist durchdringbarer, dem Wasser mehr verwandt, und daher weicher, beweglicher, geschmeidiger. Zellen und Röhren mit starren Wandungen sind die einzigen Elementargewebe der Pflanze, und die Säfte, selbst weniger von einander verschieden, haben auch keine so bestimmte Bahn und Richtung ihres Laufs. Das Thier nährt sich von frischer organischer Substanz und wurzelt somit im Organischen; die Pflanze hingegen bezeichnet die Verknüpfung der organischen und der unorganischen Welt, indem sie hauptsächlich aus dem Humus, einer Vermischung von Erde mit verweseter, in das Unorganische zurückkehrender organischer Substanz ihre Nahrung zieht, und diese unmittelbar von aussen aufsaugt, während das Thier seine Nahrung, und namentlich auch in fester Form, erst in einer innern Höhle zur Einsaugung vorbereitet. Bei der Pflanze wechselt das Athmen nach dem äussern Verhältnisse, so daß es nur im Dunkeln oder in der Nacht dem thierischen gleicht, im Lichte hingegen in Ausstoßung von Sauerstoffgas und Aufnahme von kohlensaurem Gas besteht. Die Geschlechtlichkeit endlich ist bei ihr weder so ausgebreitet, noch so durchgreifend, wie bei dem Thiere; die Fortpflanzung ohne geschlechtlichen Gegensatz ist häufiger; die Zeugungsorgane

ſcheinen erſt unmittelbar vor dem Zeugungsacte, und wer-
n nach demſelben abgeworfen.

§. 553. Das ganze Leben der Pflanze geht auf Geſtal-
ng aus; ihre höchſten Gebilde aber ſind die Zeugungs-
gane, und auf deren Beſchaffenheit muß denn die Einthei-
ng des **Pflanzenreichs** ſich gründen. So treten denn
der erſten Reihe die Kryptogamen auf, bei welchen der
ſchlechtliche Gegenſatz nicht entwickelt iſt; ſie beſtehen aus
nem gleichförmigen Gewebe von Zellen, in welchen die
äfte ohne irgend eine beſtimmte Richtung ſich verbreiten,
id werden daher auch Zellenpflanzen genannt, ſo wie ſie
ich Akotyledonen heißen, da ſie ohne Samenlappen wachſen.
ie niedrigſten Kryptogamen, Pilze, Algen, Tange und
lechten, haben noch nicht den Gegenſatz von Wurzeln und
tamm entwickelt, können daher als unverzweigte bezeichnet
erden, ſaugen an der ganzen Oberfläche ein, beſtehen nur
is Zellen, und nähern ſich in mancher Hinſicht dem thieri-
ien Charakter, indem ſie zum Theil viel Stickſtoff enthal-
n, für immer Sauerſtoff aus der Atmoſphäre aufnehmen
id Kohlenſäure ausſtoßen, und auf faulenden oder noch
ienden Pflanzen und Thieren wachſen, alſo aus noch nicht
ſetzter organiſcher Subſtanz ihre Nahrung ziehen. Höher
hen die verzweigten Kryptogamen, Mooſe, Farrenkräuter,
chachtelhalme ꝛc., welche mit Wurzeln und Zweigen, zum
heil auch mit Blättern verſehen ſind; ſie geben den Ueber-
ng zu den Phanerogamen ab, indem ſie den Blütentheilen
nelnde Organe, Samenkörner, dichter an einander gela-
rte und mehr geordnete Zellen, hin und wieder auch
efäße haben. — Die Phanerogamen, welche entwickelte
lüten tragen und auſſer den Zellen einfache Gefäße, ſo
e Spiralgefäße haben, ſcheiden ſich in Monokotyledonen
d Dikotyledonen, je nachdem die erſten ſchon im Samen-
rne ſich bildenden, aber vergänglichen blattartigen Theile

der jungen Pflanze einfach oder gedoppelt sind. Die Monokotyledonen, zu welchen die Gräser, Lilien, Palmen &c. gehören, bezeichnen sich durch Vorherrschen der linearischen Entfaltung, haben keine Aeste und Zweige, sondern ungestielt auf dem Stamme sitzende, scheidenförmig in einander steckende Blätter mit geradlinigen Gefäßen. Sie wachsen mehr in die Länge als in die Breite, und Letzteres nur durch Zwischenlagerung neuer Bündel von Spiralgefäßen, die nur zerstreut zwischen den Zellen liegen. Die Blüte besteht meist aus einem farbigen Kelche ohne Blumenkrone. — In den Dikotyledonen herrscht die seitliche Entwicklung vor; die mehrfachen Samenlappen hüllen gemeinschaftlich das Knöspchen ein; der Stamm ist verzweigt, und die Blätter haben netzförmig verbreitete Gefäße; sie wachsen stark in die Breite, indem die Spiralgefäße um das Mark, ein ausgetrocknetes Zellgewebe, her in einem Ringe beisammen stehn, und jährlich ein neuer concentrischer Ring als Splint sich bildet, indeß nach aussen das aus längern, saftreichen Zellen bestehende Bast liegt, und endlich die äussersten Zellen an der Luft zur Rinde austrocknen. Unter den Dikotyledonen stehen die Apetalen, zu denen die Zapfenbäume gehören, zu unterst, indem die Blüte keine Blumenkrone hat und die Früchte nackt sind; höher stehen die Monopetalen mit einblätteriger Blumenkrone, und am vollkommensten erscheint die Blüte bei den Polypetalen, wo Kelch und Blumenkrone mehrblättrig sind.

§. 554. Wie wir die Pflanzen nach der Gestaltung ihrer edelsten Organe, der Blüten, eintheilen, so gibt das Verhältniß des Nervensystems das Eintheilungsprincip für das Thierreich ab. So stehen denn auf der untern Stufe die **wirbellosen Thiere**, da bei ihnen das Nervensystem noch nicht Selbstständigkeit und ein vollständiges Centralorgan gewonnen hat, sondern nur durch Nervenfäden

erbundene Ganglien besizt und an den Verdauungsorganen
ch hinrankt. Ein starres Gerüst fehlt entweder gänzlich,
der ist ungegliedert, oder, wenn es gegliedert ist, nur äusser-
ch. Bei den niedrigsten dieser Thiere sind besondre Organe
ir die einzelnen Lebensthätigkeiten entweder gar nicht, oder
icht mit hinreichender Sicherheit zu erkennen. Wir haben
emnach Grund anzunehmen, daß das Leben hier, ohne in
ine verschiednen Richtungen sich entfaltet und diese in
estimmte feste Bahnen geleitet zu haben, im Keime und
ie chaotisch an der gleichförmigen Masse alle die Thätig-
iten äussert, für deren Vollziehung es bei seiner weitern
ntwicklung eigne Gebilde sich schafft; daß also ohne Ner-
en und Sinnesorgane vermöge der Durchdringbarkeit der
ierischen Substanz (§. 285.) ein dunkles Gefühl des eignen
id fremden Daseins, und ohne Muskeln durch Verände-
ng der Cohäsion animale Bewegung als entsprechende
egenwirkung entsteht, und die Seele im tiefsten Traum-
ben und Schlafwandel versenkt bleibt. Dem gemäß zeigt
h das Unbestimmte, Nebelhafte des Lebens auch in der
ehnlichkeit mit Pflanzen, die hier häufig hervortritt, indem
iige dieser Thiere am Boden angewachsen sind, oder fami-
nweise als Zweige auf einem gemeinschaftlichen Stamme
en, oder eine aus abgesetztem Kalke bestehende Axe gleich
n concentrischen Holzschichten eines Baumes überziehen,
er an der äussern Oberfläche einsaugen und athmen, oder
rch mehrere Saugmündungen, gleich Wurzeln, nur flüssige
ihrung aufnehmen ꝛc. Ja in den Bacillarien ist die Form
s Lebens so unentschieden, daß einige zu den Pflanzen,
dre zu den Thieren zu gehören scheinen, alle aber den
ystallen ähneln. — Die wirbellosen Thiere scheiden sich
zwei einander parallel laufende Reihen, je nachdem das
astische oder das Animale mehr vorwaltet.

§. 555. In der **plastischen Reihe** zeigt die äußre

Gestalt noch keine entschiednen Gegensätze: die Kugelform ist vorherrschend und geht durch zunehmende Breite in die Scheibenform über. Hin und wieder tritt vermöge des überwiegenden plastischen Lebens die Pflanzenähnlichkeit in unverkennbaren Zügen hervor. Der geschlechtliche Gegensatz entwickelt sich erst auf der höchsten Stufe dieser Reihe. Das animale Leben ist träge, und wo Bewegungsorgane erscheinen, bestehen sie in einfachen, ungegliederten und unverzweigten Cylindern. Die Thiere dieser Reihe zerfallen in drei Classen, deren jede niedre und höhere Organisationsstufen in sich schließt. In der ersten zeigt sich die kugliche und scheibenartige Form am reinsten; es gehören dahin von den Eingeweidewürmern die Blasenwürmer, von den mikroskopischen Thieren die Monaden, Kugelthiere, Cyklidien, Paramecien rc. Die zweite Classe begreift die Strahlthiere, bei welchen die Organe concentrisch um die Verdauungshöhle her gelagert sind, während wie in der ersten Classe besondre Sinnesorgane und Geschlechtsverschiedenheiten fehlen. Die concentrische Stellung zeigt sich nur partiell an der Oeffnung der Verdauungshöhle bei den Polypen und Räderthieren; sie breitet sich dagegen über die gesamte Organisation aus bei den scheibenförmigen Medusen und Seesternen, bei welchen zuerst in dieser Reihe Nerven auftreten, bei den kuglichen Seeigeln, und bei den an die animale Reihe sich anschließenden, walzenförmigen Holothurien. Die Mollusken, welche die dritte Classe bilden, schließen in ihren verschiednen Ordnungen die mannichfaltigsten Organisationsverhältnisse in sich, und zeichnen sich im Ganzen dadurch aus, daß bei ihnen das Gefäßsystem und die Drüsen höher entwickelt sind, als bei andern wirbellosen Thieren. Den Acephalen fehlen Kopf und Sinnesorgane, und das Nervensystem bildet meist einen um den Darm in seiner Länge sich hinziehenden Ring; die Cirripeden unter ihnen schließen sich jedoch den Crustaceen

ı, indem sie einen Ganglienstrang und gegliederte hörnerne
rme haben. Die Gasteropoden und Cephalopoden haben
ıen Kopf mit Sinnesorganen, und ihr Nervensystem con=
ıtrirt sich in einen, die Speiseröhre umgebenden, Ganglien=
ıg. Bei den Cephalopoden ist die Entwicklung in dieser
:ihe am weitsten vorgeschritten, und das animale Leben
:hältnißmäßig am regsten; durch die am Kopfe im Kreise
henden Arme findet eine Annäherung an die Strahl=
ere Statt.

§. 556. In der **animalen Reihe** ist ein bestimmter
:gensatz des vordern und hintern Körperendes und eine
llständige Symmetrie gegeben, so daß die Organe ent=
der in der Axe des Körpers oder in zwei derselben pa=
lelen Reihen liegen. So hat das Nervensystem, wo ein
:hes sich findet, seinen Vereinigungspunct in einem Gang=
ıstrange, einer Reihe von Ganglien, die sich unter dem
rdauungscanale in der Länge des Körpers erstreckt. Die
wegung ist im Ganzen genommen sehr lebhaft, und die
schlechtsverschiedenheit weit verbreitet; die plastischen Or=
ıe sind verhältnißmäßig weniger entwickelt. Die Würmer
:chen die erste Classe aus, stehen auf einer niedern Stufe:
länglicher Körper ist rund oder platt gedrückt, glatt oder
:ch Querfalten in Ringe getheilt, ohne alle Bewegungs=
;ane oder mit vielen, unvollkommnen versehen. In der
'iten höher stehenden Classe sind die ringförmigen Abthei=
gen des Leibes ungleich, so daß Kopf, Brust und Bauch
unterscheiden lassen; dort treten gegliederte Fühlfäden,
gegliederte Bewegungsorgane hervor; Geschlechtsver=
edenheit ist allgemein. Die Ordnung der Crustaceen steht
ziemlich hoher Entwicklung der plastischen Organe in
ısicht auf das animale Leben zu unterst. Während sie
alle bisher genannte wirbellose Thiere theils nur im
ısser, theils vorzüglich nur in feuchten Orten sich aufhalten,

beginnt bei den Arachniden und Insecten das Leben in der reinen, wasserfreien Luft, und mit dem stärkern Athmen ein regeres animales Leben, welches sich namentlich in mannichfaltigen Kunsttrieben äussert. Die Insecten zeichnen sich vorzugsweise in dieser Hinsicht aus, und um dem animalen Leben mehr Raum zu geben, sinkt das Gefäßsystem samt den Secretionsorganen auf eine sehr niedre Bildungsstufe herab. Aber auch hier findet keine gleichförmige Vertheilung Statt: die unvollkommnern derselben, die saugenden Parasiten und die geringelten Tausendfüße, ähneln den Würmern, leben nicht in freier Luft und zeigen keine Kunsttriebe. Diese treten nur bei den geflügelten Insecten, die ganz eigentlich Luftthiere sind, hervor. Hier finden wir ungemein scharfe Sinne, die in weiter Ferne und unter dichter Decke Das, was sie anziehen kann, wittern, und in den scharf gegliederten Bewegungsorganen eine für die Größe des Körpers ausserordentliche Muskelkraft; das erste Auftreten der Stimme, als Ausdrück des innern Lebens mittels der Athmungsorgane; ein kunstreiches Bilden, welches durch die im Instincte wirkende Macht des Lebens für die Verhältnisse einer unbekannten Zukunft auf das Genaueste berechnet ist; ein treues Gedächtniß, welches die frühern Wohn- und Nahrungsplätze wieder finden lehrt; einen regen Verstand, der dem Instincte zu Hilfe kommt, wo diesem Hindernisse entgegentreten, und nach Maßgabe der Umstände andre Mittel wählt und ein andres Verfahren erfindet; Affecte und mächtige Triebe; eine hohe Sympathie, geselliges Leben, gemeinsames Wirken und Vertheilung der Geschäfte, wobei jedes Individuum in vollkommnem Einverständnisse mit den übrigen auf seine Weise mitwirkt für den einigen Zweck; endlich die vorherrschende Richtung auf die Erhaltung der Gattung.

§. 557. Das Charakteristische der **Wirbelthiere** liegt arin, daß das Nervensystem ein vollständiges Centralorgan ewinnt, welches den Gegensatz von Gehirn und Rücken-
iark und von verschiedenen Gebilden beider umfaßt, von er die plastischen Eingeweide enthaltenden Rumpfhöhle sich bscheidet, in Schädel und Wirbelbeinen sich einschließt, und die Axe bildet, von welcher seitlich die Rumpfwände aus-
ehen. Brust und Bauch sind nicht mehr äusserlich geschie-
en. Die Gliedmaßen, deren nie mehr als zwei Paar vor-
ommen, sind verzweigt, und, wo sie zur Bewegung in einem üssigen Medium dienen, nur durch einen Hautüberzug in lächen ausgebreitet. Die bei den Würmern vorkommende öthe des Bluts ist hier allgemein; das Gefäßsystem ist ırch den Zutritt von Saugadern erweitert, und die plasti-
)en Organe sind mit Milz und Pankreas vermehrt worden.

§. 558. Bei den **kaltblütigen** Wirbelthieren hat ıs Gehirn noch nicht seine ganze Kraft erlangt, indem es Verhältniß zum Rückenmarke noch wenig entwickelt ist. aher hängen die einzelnen Lebensthätigkeiten nicht so innig sammen, sondern behaupten sich mit mehr Unabhängigkeit; her ist auch die Wärmeentwicklung kaum merklich, indem bei das Athmen dieser im Wasser und an feuchten Orten enden Thiere noch unvollkommen und von mindrer Bedeu-
ıg ist. Bei dem Uebergewichte des Rückenmarkes über s Gehirn ist die Bewegung reger als die Sinnenthätigkeit; s Seelenleben ist matt, Sympathie und Geselligkeit gering. i den Fischen ist der Kopf noch nicht vom Rumpfe chieden, der ganze Körper kuglich, oder scheibenförmig, r walzenförmig, oder zusammengedrückt, mit oder ohne ssenartige Gliedmaßen. Das Gerippe ist sehnig, oder rplig oder knochenartig; das Gehirn hat eben so ver-
edne Formen, besteht im Allgemeinen aus hinter einander enden kuglichen Anschwellungen des Hirnstamms, und

füllt die Schädelhöhle meist nicht aus; die Athmungsorgane sind äusserlich, und das Herz ist noch einkammerig. — Bei den Amphibien tritt ein innres Athmungsorgan, die Lunge, und mit einem Kehlkopfe auch eine Stimme auf, und das Herz fängt an, das hellrothe und das dunkle Blut auseinander zu halten. So beginnt auch das große Hirn sich in Hemisphären zu entwickeln, und der Kopf scheidet sich vom Rumpfe, der bald walzenförmig und ohne Gliedmaßen, bald platt, bald seitlich zusammengedrückt ist. Die Schildkröten sind am trägsten und stumpfsinnigsten; mehr Regsamkeit zeigt sich bei den Batrachiern, und bei den Schlangen und Eidechsen bemerkt man hin und wieder bei hoher Beweglichkeit Spuren von Erinnerung und Ueberlegung.

§. 559. Bei den **warmblütigen** Thieren sind die Hemisphären des Gehirns weiter ausgebildet; das Athmen greift tiefer in das Leben ein, und seine Wirkung wird durch eine vollkommene Scheidewand zwischen beiden Hälften des Herzens aufrecht gehalten; das Seelenleben ist reger und die Sympathie offenbart sich in der hier zuerst erscheinenden wirklichen Paarung, in der längern Dauer des Zusammenlebens und in der Verbindung zwischen Jungen und Alten. Die Vögel ähneln den Insecten durch die im ganzen Körper sich verbreitenden Luftwege, durch große Beweglichkeit und Muskelkraft, durch scharfe Sinne und lebhafte Bestrebungen, durch Geselligkeit und im Nestbau sich äussernden Kunsttrieb. Ihr Charakter ist am reinsten ausgeprägt in den Sing- und Raubvögeln, und einerseits in den Sumpf- und Schwimmvögeln, andrerseits in den Kletter-, Hühner- und Strausartigen Vögeln durch Annäherung an andre Classen mehr modificirt. — Das Hauptmerkmal der Säugethiere ist der innigere Zusammenhang zwischen dem Leben des Zeugenden und des Erzeugten, vermöge dessen die Jungen vor der Geburt im Fruchthälter und nach derselben an den Zitzen der

Mutter durch eine aus deren Blute abgesonderte Flüssigkeit
rnährt werden. Dabei sind durch ein vollständiges Zwerch=
ell Brust= und Bauchhöhle erst innerlich vollkommen geschie=
en, die Gebilde im Gehirne vervielfacht und mehr zusam=
engedrängt, die Hemisphären nach der Oberfläche hin in
Schichten gespalten, die verschiednen Sinne vollständiger
ntwickelt und zusammenwirkend, und bei größerer Mannich=
ltigkeit der Verhältnisse und Einwirkungen auch die Seelen=
hätigkeiten vielseitiger. Am reinsten zeigt sich der Charakter
iesier Classe einerseits in den Raubthieren, andrerseits in
en Wiederkäuern, Einhufern und Dickhäutern. Während
n Ganzen bei diesen Pflanzenfressern das bildende Leben
orwaltet, von Geselligkeit und Vorsicht begleitet, bei den
leischfressern hingegen das animale Leben stärker hervor=
itt, mit Kühnheit und Schlauheit gepaart, erscheint in
nzelnen Sippen beider Reihen auch eine höhere Seelenkraft
verschiednen Formen, hier namentlich in den Sippen der
unde und Katzen, dort vornehmlich im Elephanten. Ueber=
inge bilden die Robben zu den Amphibien, die Cetaceen
den Fischen, die Fledermäuse und Monotremen zu den
ögeln, und die Vierhänder zum Menschen. Mittelstufen
er geben die Nager zwischen kleinen Raubthieren oder
iederkäuern und Vierhändern, die Beutelthiere zwischen
inen Raubthieren oder Nagern und Monotremen, und die
ihnlosen zwischen kleinen Raubthieren und Nagern.

§. 560. Indem der **Mensch** durch seine geistige Kraft
n den Thieren durchaus verschieden ist, so gehört er doch
s beseeltes organisches Wesen dem animalen Reiche an,
daß er samt den Säugethieren die Abtheilung der Mam=
ilien bildet. Die Vierhänder geben den Wendepunct des
hierreichs ab, und bilden eine Reihe, welche an dem einen
nde durch die Makis in die übrigen Säugethiere über=
ht, am andern Ende aber durch den Orang Utang (in

Hinterindien und dessen Inseln) und der Schimpanse (in Guinea) dem Menschen sich nähert. Diese beiden Thiere, die man der Kürze wegen mit dem gemeinschaftlichen Namen der Orangs belegt, unterscheiden sich von den übrigen Vierhändern und ähneln mehr dem Menschen durch ihre äußre Gestalt und Gesichtsbildung; durch den Mangel an großen Hautmuskeln, Gesäßschwielen und Backentaschen; durch den mehr aufrechten Gang, so wie dadurch, daß sie nicht solche Grimassen machen, überhaupt nicht die Unruhe und Leidenschaftlichkeit der übrigen Affen zeigen, sondern mehr ruhig, bedächtig und klug sich benehmen; im Baue der Brust- und Unterleibsorgane stimmen sie mit dem Menschen ganz überein. Sie werden von den rohen Völkern ihres Vaterlandes für wilde Menschen gehalten, und der Eifer, frei von allen Vorurtheilen und von menschlichem Dünkel die Natur anzuschauen, hat selbst wissenschaftliche Forscher des jetzigen wie des vorigen Jahrhunderts bestimmt, diese Thiere zu einer Sippe mit dem Menschen zu rechnen, und sie namentlich an die niedrigst stehenden Menschenstämme anzureihen. Bei der Vergleichung des Menschen mit den Thieren haben wir daher vorzüglich die Orangs ins Auge zu fassen.

§. 561. Das menschliche Gehirn unterscheidet sich von dem der Säugethiere überhaupt nicht durch eigenthümliche Theile, sondern nur durch die Proportion derselben, und so auch von dem der Orangs, welches ihm unter allen am nächsten kommt. Es unterscheidet sich aber dadurch, daß es in Proportion zur Länge und Dicke des Rückenmarks, so wie zur Dicke der Nerven mehr Umfang hat und somit ein stärkeres Uebergewicht des Centralen über das Peripherische, Sinnliche ausdrückt; daß die Hemisphären des kleinen Hirns in Verhältniß zum Wurme, so wie die des großen Hirns in Verhältniß zum kleinen Hirne und zu den Hirnganglien (Vierhügeln, Sehhügeln, Streifenhügeln und Riechkolben)

:ärker entwickelt sind. Damit übereinstimmend ist die Stirne
ngleich höher, und die Sinnesorgane nehmen einen kleinern
Raum ein als das Gehirn, so daß bei einem Längendurch-
hnitte des Kopfs das Gesicht zum Hirnschädel wie 1 zu 4
ch verhält, während dies Verhältniß bei den Orangs 1 zu 3,
ei andern Affen 1 zu 2, bei Raubthieren 1 zu 1, bei Wie-
erkäuern 1 zu ½, und bei Einhufern 1 zu ¼ ist. Bei
en Thieren tritt ferner der untre Theil des Gesichts mit
inen der Sinnesthätigkeit, der Ernährung und der Verthei-
:gung dienenden Organen stärker hervor, so daß er mehr
or dem Hirnschädel liegt und dem Kopfe eine mehr in die
änge gestreckte Form gibt; auch bei den Orangs ragt der
Mund schnauzenartig hervor und gibt ein concaves Profil,
ährend der untere Rand des Unterkiefers mehr nach hinten
:rückweicht und kein hervorragendes Kinn wie beim Men-
)en bildet. Der Gesichtswinkel, in welchem eine von der
Mitte der Stirn zum hervorragendsten Theile des Oberkiefers
rabgezogene Linie mit einer horizontal von hinten nach
orne gezogenen Linie zusammentrifft, nähert sich bei dem
Menschen einem rechten Winkel und beträgt mindestens 70°,
ährend er bei den Thieren spitziger ist, bei den Orangs 58
:d im frühern Lebensalter (wo er überall größer ist, so
ß er bei Kindern 90° beträgt) höchstens 67, bei andern
ierhändern 42 bis 65, bei Raubthieren 25 bis 40, und bei
Pflanzenfressern 23 bis 30° beträgt.

§. 562. Die Haut der Orangs, ist mit Ausnahme der
ohlhand und der Fußsohle, so wie der Oberlippe, Nase,
hren und Augengegend, stark behaart wie bei keinem Men-
enstamme, und zwar besonders stark an der Rückenfläche,
o das Haar zum Theil 6 Zoll lang ist, während bei dem
enschen die vordre Fläche des Rumpfs noch die meisten
aare besitzt. Die Röthe der Lippen und des Gaumens,
: jedem Menschenstamme zukommt, mangelt den Orangs;

die Lippen sind bei diesen breiter, und weiter vorzustrecken; die Nase ist mit der Gesichtsfläche weniger als bei andern Thieren verschmolzen, ragt aber wenig hervor, hat keinen so scharfen Rücken wie beim Menschen, und nur eng geschlizte Oeffnungen; die Augenhöhlen sind größer und tiefer, indem besonders ihr obrer Rand vorragt. An Schärfe des Gehörs und des Geruchs übertreffen die Orangs, gleich mehrern andern Thieren, den Menschen.

§. 563. Dem Menschen kommt ausschließlich der vollkommen aufrechte Gang zu, vermöge dessen er als ein verlängerter Radius der Erde erscheint, indem sein Kopf senkrecht über dem Körper steht, und seine obern Gliedmaßen, von dem Geschäfte den Leib zu stützen und zu bewegen entbunden, zum Handeln und Schaffen frei bleiben. Der ganze Knochenbau lehrt augenscheinlich die Bestimmung zum aufrechten Gange; der Gang auf allen Vieren ist höchst beschwerlich, und selbst bei den wildesten Völkern nie angetroffen worden. Bei den Affen tritt ein Versuch zum aufrechten Gange auf, der jedoch noch unvollkommen ist: die meisten können nicht lange das Gleichgewicht halten, sondern stürzen nach vorne über und müssen deshalb springen; die Orangs haben nur etwas mehr Sicherheit. Dieses Wenige reicht hin, den Vierhändern einen hohen Schein von Menschenähnlichkeit zu geben, und beruht doch nur auf einem einfachen Lebensverhältnisse. Thiere nämlich, welche durch den mit ihrer Organisation übereinstimmenden Instinct bestimmt werden, sich von Baumfrüchten zu nähren, müssen auch zum Klettern an Bäumen und zur sichern Haltung auf dünnen Zweigen organisirt sein; dazu bedürfen sie einer größern Beweglichkeit der Zähen, und hiermit werden ihre Gliedmaßen, statt einfach auf den Boden zu treten, zum Greifen und Umfassen, dann auch zu Handhabung andrer Körper gebraucht: sie vollziehen nun, was andre Thiere vorzüglich

urch den Kiefer ausrichten; der beim Klettern nach oben
ehaltene Kopf wird somit auch vom Geschäfte eines Glied-
naßes freier, mehr zu seiner eigenthümlichen Bedeutung
ebracht, und zugleich erscheint eine höhere Regsamkeit des
nimalen Lebens. So sind die verschiednen Eigenschaften
es Lebens innig verknüpft; nicht als ob eine als Wirkung
uf die andre folgte, sondern so, daß sie durch den im Be-
riffe der Gattung enthaltnen ursachlichen Zusammenhang
leichzeitig auftreten. Unter den Klettervögeln finden wir
amentlich die Papageien, die nicht blos die Nahrung mit
en Füßen zum Munde führen, sondern auch viel Klugheit
nd Leidenschaftlichkeit zeigen, und mit ihrer fleischigen Zunge
enschliche Laute am vollkommensten nachahmen; und unter
en Säugethieren zeichnen sich die kletternden Nager aus,
ie sich aufrichten und die Vorderfüße als Hände gebrau-
hen, dabei aber auch ein im Verhältniß zu ihrem Körper
hr großes Gehirn, stark ausgebildete Sinnesorgane, hohe
mpfindlichkeit und ausschließlich Kunsttriebe besitzen. Die
rangs nun leben gleich andern Affen auf den Bäumen,
on deren Früchten sie sich nähren, springen behend von
nem Aste oder Baume zum andern, und brauchen in
nem dichten Walde nur selten auf den Boden zu kommen.
Sie gehen dann zwar aufrecht, aber wackelnd und unsicher,
a sie nicht zum Aufenthalte auf dem Boden bestimmt sind;
fters verlieren sie das Gleichgewicht, stürzen auf den Kopf
nd helfen sich durch mehrere Purzelbäume schneller fort;
weilen gehen sie auf einen Stock gestützt wie Tanzbären.
hre Organisation zeigt diese Unvollkommenheit weiter nach:
r Becken hat nicht die Neigung, vermöge deren seine Axe
ei dem Menschen einen Winkel mit der Axe des Körpers
ildet und so das Gleichgewicht des Rumpfs nach vorn
nd hinten unterstützt; es hat nicht die Breite, durch welche
as menschliche die Schenkel zur Erleichterung des seitlichen

Gleichgewichts auseinanderhält, und mit den schräge aufsteigenden Hüftbeinen die Eingeweide seiner geräumigen Höhle bei aufrechter Stellung unterstützt, sondern ist schmal, lang gestreckt, eng, mit steilen, flachen Hüftbeinen. Ihre Schenkel sind im Verhältniß zum übrigen Körper kürzer als beim Menschen, und vermöge einer geringern Entwicklung der beim aufrechten Gange vornehmlich mitwirkenden Streckmuskeln sind ihre Hinterbacken mager, so daß der After nicht in einer tiefen Furche, sondern mehr oberflächlich zu liegen kommt, und ihre Wadenmuskeln dünn und fast bis zur Ferse fleischig, so daß keine Wade hervortritt. Die obern Gliedmaßen, die beim Menschen von den untern durch mindere Länge, ungleich geringere Muskel- und Knochenmasse, aber durch freiere vielseitigere Beweglichkeit sich unterscheiden und die Stellung oder Bewegung blos als Balanciers unterstützen, sind bei den Orangs ungleich länger, sehr musculös, und dienen hauptsächlich zum Klettern, indeß die untern Gliedmaßen nur nachhelfen. Eben so gebrauchen die Orangs ihre obern Gliedmaßen zuweilen, um auf ebenem Boden schnell fortzukommen, indem sie sich darauf stützen, sich vorwärts schwingen und die untern Gliedmaßen vorsetzen, so daß sie eigentlich wie auf Krücken gehen. Ihre Hände sind, da sie zum Stützen und Tragen dienen, eigentlich doch nur Vorderfüße, und heißen nur darum Hände, weil auch die Hinterfüße handähnlich gestaltet sind zum Klettern. Leztre nämlich sind sehr lang, schmal mit fingerähnlichen, langen, frei beweglichen Zähen und einer großen Zähe, die gleich einem Daumen kürzer ist als die übrigen, und von ihnen absteht; die Orangs treten daher auf ebnem Boden gemeiniglich nur mit dem äussern Rande des Fußes auf, halten also diesen mit aufwärts gebogenen Zähen so, als wenn sie beim Klettern einen Zweig umfassen wollten. Ihre sogenannte Hand ist lang und schmal mit langen Fingern, und die Bestimmung

erselben zum Tragen zeigt sich auch darin, daß sie Stun-
enlang an einem Seile hängend mit Vergnügen sich schwin-
en. Der Mangel mehrerer dem Menschen zukommender
Muskeln der Gliedmaßen, so wie der Zutritt eines eignen
im Klettern dienenden Schenkelmuskels zeigt eine entspre-
ende Verschiedenheit der Organisation. Beim Menschen
egt endlich das Hinterhauptsloch weiter nach vorne, so
aß bei aufrechter Haltung der Kopf mehr im Gleichge-
ichte ruht, frei nach hinten gestreckt werden kann, und das
uge gerade vorwärts blickt. Bei den Orangs hingegen
: das Hinterhauptsloch mehr nach hinten gerückt, daher
is Gesicht in aufrechter Stellung, wie beim Sitzen auf
äumen, etwas abwärts gewendet; der durch starke Streck-
uskeln gehaltene Kopf kann bei dem kurzen Halse und des-
n mit langen, horizontalen Dornfortsätzen versehenen Wir-
ln nicht nach hinten übergebogen werden. So ist denn
r Blick der Orangs im Ganzen mehr nach unten geheftet,
id wie wenig das Obre bei ihnen gilt, zeigen sie auch
irin, daß sie beim Herabsteigen eben so mit dem Kopfe
rangehen, wie beim Heraufsteigen.

§. 564. In Hinsicht auf Seelenkräfte unterscheiden sich
e Orangs nicht wesentlich von andern Thieren; aber da
in Gestalt, Größe und Haltung dem Menschen mehr als
zend ein andres Thier ähneln, vermöge ihrer Bestimmung
f Bäumen zu leben sehr gelenkig und gewandt sind, bei
ier hohen Sinnenlust und Regsamkeit ihren Instinct in
annigfaltigen Formen äussern, und dabei den Vortheil
ndeartiger Gliedmaßen genießen, so gewinnen sie auch in
ren Aeusserungen den Schein größrer Menschenähnlichkeit.
ie gehören zu den geselligen Thieren, leben in Haufen
isammen, und bauen sich Hütten von Laubwerk, die indeß
m kleineren Neste des Eichhörnchens und dem verborgnern
aue des Bibers an Künstlichkeit bei Weitem nachstehen.

Gleich andern beisammen lebenden Thieren brechen sie bei Mangel an Nahrungsmitteln in die Wohnungen der Menschen, und rauben, wo sie keinen Widerstand finden. Gegen den Angriff von stärkern Thieren oder von Menschen finden sie Schutz auf den Bäumen; die Organisation und die Uebung ihrer obern Gliedmaßen setzt sie in den Stand, auch mit Baumästen sich zu wehren und mit Steinen zu werfen; in der Nähe aber beißen sie auch. Wenige Wochen nach der Geburt sind sie wie jedes Thier schon im Besitze aller der körperlichen und sinnlichen Kräfte, die ihrer Gattung eigen sind. In dieser Zeit gefangen, gewinnen sie vermöge des Triebes der Geselligkeit bald Anhänglichkeit an Menschen, namentlich an Personen, welche sie pflegen oder sonst angenehme Eindrücke auf sie machen, ohne jedoch die uneigennützige Treue und völlige Hingebung des Hundes zu erreichen. Wie alle gesellige Thiere sich unter einander verstehen, und wie daher auch die klügern Hausthiere die sinnliche Bedeutung von Lauten, Mienen und andern Bewegungen des Menschen kennen lernen, so ist dies auch bei den Orangs der Fall; nur haben diese den Vortheil, mit Hülfe ihres gelenkigern Körpers sich verständlicher machen zu können. Die Finger dienen ihnen ausser dem Klettern auch, um durch die ungenießbare Rinde mancher Baumfrüchte zu dringen, und so gebrauchen sie sie auch theils aus bloßer Lust am Verändern und Zerstören, theils auch in bestimmter Absicht zum Zerreißen und Auseinanderziehen. Während sie aber auf das Geschickteste Knoten aufzulösen verstehen, sind sie nicht im Stande, einen zu schürzen; aus bloßer Neigung aufzuknüpfen, binden sie das Seil los, welches ihnen das Vergnügen des Schaukelns gewährt hat, und wissen nicht, es wieder zu befestigen: sie vermögen mit ihren Händen nichts zu schaffen. Der Orang hat mit mehrern Affen und einigen Wiederkäuern Kehlsäcke gemein, welche

nter der Haut am Halse liegen und zwischen dem Zungen=
eine und dem Schildknorpel sich öffnen, so daß die aus
m Kehlkopfe strömende Luft sich darin fängt: dadurch
unte indeß seine Sprache nur mißtönend, nicht unmöglich
macht werden; er gebraucht aber seine Stimme lediglich
nwillkührlich zum Ausdrucke von Gemüthsbewegungen, macht
e einen Versuch, die Töne zu articuliren und zu bestimm=
n Zwecken zu gestalten. So zeigt er denn in diesen und
len andern Zügen, daß er den übrigen Thieren in allem
esentlichen gleich ist.

§. 565. Das Thier überhaupt hat nicht bloß sinnliche
orstellungen und Triebe, sondern auch Einbildungskraft
d Verstand. Es beurtheilt seine gegenwärtigen Verhält=
sse nach frühern Erfahrungen und handelt dem gemäß: es
t also allgemeine Begriffe, abstrahirt von dem Einzelnen
s Allgemeine, erkennt den ursachlichen Zusammenhang,
d handelt nach Zwecken. Aber es schafft dies Alles nur
einfacher Reihenfolge, durch Uebung der in ihm wirken=
n Kräfte, und in steter Beziehung auf das Sinnliche.
er Mensch hingegen schaut nicht bloß die Gegenstände und
ssern Verhältnisse an, sondern wendet den Blick in sich,
rachtet seine eignen Seelenthätigkeiten und gelangt zu
irem Bewußtsein. Hiermit tritt er in das Reich des
bersinnlichen, und er hat die Anlage dazu in der Har=
nie seiner Kräfte und im Vorherrschen des Centralen
er das Peripherische. Die Anschauung des Uebersinnlichen
t die Seele über thierische Klugheit, über thierische Nei=
igen, die als Treue, Liebe, Großmuth ꝛc. erscheinen,
por, so daß der Verstand eigentlich erstarkt und die Sitt=
keit sich in ihrer wahren Bedeutung entwickelt. Die Natur
den Menschen am höchsten begabt, aber nicht mit der
rklichkeit der Güter, sondern nur mit der Möglichkeit der=
en, mit der Anlage, die er durch Selbstthätigkeit ent=

wickeln soll. Wie er von den Thieren äusserlich nicht sowohl durch die Sinnesorgane und deren Thätigkeit, als vielmehr durch strengern Gegensatz von obern und untern Gliedmaßen, durch Bewegung, Ausdruck des Seelenzustandes und Sprache sich unterscheidet, so ist auch überall Selbstbestimmung, Handeln und Schaffen sein Charakter. Er hat keinen sichern Instinct, um gleich dem Thiere die giftige Pflanze ohne Erfahrung zu unterscheiden. Er hat keine so starken Kauorgane, um alle Nahrungsmittel unzubereitet genießen zu können; seine Zähne, Nägel und Glieder setzen ihn an und für sich noch nicht in den Stand, um sich gegen wilde Thiere zu vertheidigen, andre zu seiner Nahrung zu erlegen, und mancherlei pflanzliche Nahrungsmittel zu gewinnen; seine Haut ist durch keine Haarbedeckung gegen die Witterung geschützt. Er muß, um diesen Bedürfnissen abzuhelfen, vermöge seines Verstandes Erfindungen machen, und mit seinen Organen etwas bilden, was die Organe ersetzen oder vervollständigen oder erleichtern kann, das heißt: Werkzeuge schaffen, durch Umwandlung der Naturgegenstände Dinge hervorbringen, die nicht selbst Zweck, sondern Mittel zu weitern Zwecken sind. So schafft er sich Wohnung, Bekleidung, Waffen und Geräthe nicht durch Kunsttrieb, nicht nach einem gleichförmigen Modell, wie die Individuen einer Thiergattung, sondern überall in verschiedner Weise. Denn sein Interesse an allen Naturerscheinungen hält den Forschungstrieb rege, und dieser führt ihn zu immer neuen Erfahrungen, die er weiter benutzt, indem seine schaffende Phantasie Combinationen von Mitteln erfindet. Und so ist denn auch sein Fortschreiten im Erkennen und Vermögen unermeßlich, indeß der eigenmächtig gewordne, vom Leitseile des Instinctes sich befreiende Verstand zugleich auch mehr Gefahr läuft, dem Irrthum zur Beute zu werden. Was aber die Kraft des Willens vermag, zeigt sich selbst darin,

aß Menschen größre Lasten tragen, schneller laufen, oder
och die körperliche Austrengung länger aushalten können als
Thiere, die ihnen an physischer Stärke weit überlegen sind.

§. 566. Charakteristisch sind ferner die Verhältnisse zur
Welt und zum Menschengeschlechte. Mit der Aussenwelt in
ielfacherer Beziehung stehend, ist der Mensch dennoch un-
bhängiger von ihr als Thiere und Pflanzen, deren Leben
em Wechsel der Jahreszeiten entspricht. Nur das rein or-
anische, und das animale Leben wechseln bei ihm ihr
egenseitiges Verhältniß in Uebereinstimmung mit Tag und
Nacht; aber die einzelnen Richtungen seiner Thätigkeit sind
n eine bestimmte Zeit gebunden: seine Zeugungskraft ist
ortdauernd, und macht sich daher auch nicht mit thierischer
Gewalt oder als Brunst geltend. Die Freiheit des Men-
chen wird dadurch unterstützt, daß er, wie kein Thier, unter
en mannigfaltigsten Verhältnissen bestehen, und so über den
anzen Erdball sich verbreiten kann, da er theils vermöge
er Geschmeidigkeit und Vielseitigkeit seiner Organisation das
Fremdartigste, besonders bei allmähliger Gewöhnung, erträgt,
eils durch seine Verstandeskraft Alles sich erträglich zu
achen weiß. Es gibt kein festes Land, welches nicht von
m bewohnt würde, und er lebt in einer Hitze von 37°,
ie in einer Kälte von 40°. Er hält einen Druck der At-
osphäre von 16,000 Pfund auf den höchsten Bergen, wie
nen von 60,000 Pfund in der Taucherglocke aus. Seine
'auwerkzeuge und Verdauungsorgane stehen zwischen denen
er pflanzenfressenden und der fleischfressenden Thiere mitten
ine; ohne einen entschiednen Instinct für die eine oder für
e andre Art zu haben, nimmt er animalische oder vege-
bilische Nahrung zu sich, je nachdem die Verhältnisse es
it sich bringen, und Hungersnoth macht selbst das Unge-
eßbarste erträglich. — An seine Gattung wird er schon
ırch seine langsame Entwicklung innig gebunden, indem er

länger als irgend ein Thier der Pflege bedarf, so daß ihm die Liebe ein gewohntes Bedürfniß wird; so hat er aber auch eine längere Lebensdauer als die an Größe ihm ähnlichen Säugethiere. Seine vielfachen, lebendigen, nervenreichen Gesichtsmuskeln geben seiner Physiognomie eine ihr eigenthümliche Fähigkeit den Seelenzustand auszudrücken; die Sprache aber wird ihm ein Organ für die innigste geistige Gemeinschaft mit seiner Gattung, welches er ebenfalls nur in der Anlage von der Natur empfängt, und durch eigne freie Thätigkeit in den verschiedensten Idiomen sich bildet.

§. 567. Es ist eine gleiche Verirrung, den Menschen aus dem Reiche der organischen Geschöpfe herausheben, als ihn den Thieren gleichstellen zu wollen. Dasselbe einige Leben begründet auch sein Dasein; aber es erreicht in ihm sein Ziel, indem es völlig zu sich kommt und durchaus mit sich einig wird. Die Herrschaft der Gedanken über die Materie, die zuerst vorbildlich als zweckmäßige Bildung, dann als Innewerden des Daseins und Instinct erschienen war, wird in ihm in höherem Sinne durchgeführt; und die Selbstbestimmung, die in der Selbsterhaltung des organischen Körpers, dann im Triebe, dann in sinnlicher Klugheit vorgebildet war, wird in ihm zu geistiger Freiheit. So wird denn durch den Menschen die Herrschaft des Gedanken auf Erden verwirklicht; und wie das Ideelle unvergänglich ist, so ist auch das Leben des zu seiner Bestimmung erwachten Menschengeschlechts das einzige ausdauernde auf Erden: in ununterbrochner Wechselwirkung breitet es sich über den Erdkreis aus, und durch Jahrtausende hindurch setzt der menschliche Gedanke sein Dasein fort.

Zweiter Abschnitt.

Die Verhältnisse in der organischen Welt.

§. 568. Das Wesen des Lebens äussert sich als **Har=
monie** seiner Glieder. Diese bilden Gegensätze und dringen
gegen einander an; aber so, daß dadurch nur Thätigkeiten
geweckt und Verhältnisse bewirkt werden, wie sie zum Be=
stehen des Ganzen erforderlich sind. Wie aber die mannich=
faltigen Theile und Kräfte jedes organischen Wesens unter
einander zusammenstimmen, so entspricht auch die Aussenwelt
dem organischen Leben, ist in ihren Eigenschaften und Ver=
hältnissen demselben angemessen, und steht mit ihm in steter
Wechselwirkung; sie paßt ergänzend zu ihm und verkehrt mit
ihm wie ein organisches Glied mit dem andern. Und indem
die Verhältnisse des Planeten sich als organische Einrichtun=
gen darstellen, die, auf dem allgemeinen Weltleben beruhend,
dessen Einfluß auf die organischen Wesen der Erde vermit=
teln, stehen diese selbst untereinander in gegenseitiger Bezie=
hung und harmonischer Wechselwirkung zur Darstellung des
großen Ganzen. Nur in diesem ist der volle Einklang zu
suchen, indeß der den Einzelnheiten zugewendete Sinn Dis=
sonanzen vernimmt. Denn die Harmonie ist der Ausdruck

der ewigen Vernunft, und nur in wiefern diese in endlichen Formen wirkt, erscheinen in unserem beschränkten Gesichtskreise feindliche Conflicte der Natur. — Wäre die Welt das Werk berechnender Verstandeskraft, so würde sie als einfach gegliedertes Gerippe uns anstarren, und ihr Gang eine Maschinenbewegung sein, in welcher die Räder in ewigem Einerlei fortleierten; vermöge ihres höhern Ursprungs aber ist sie durchaus frisches Leben, in welchem die Einheit des Gedankens mit einer Fülle mannichfaltiger Formen sich bekleidet, die Kräfte freier sich regen, und das bald in dieser, bald in jener Einzelnheit gestörte Gleichgewicht im Ganzen unwandelbar fortbesteht. — Die gesamte Naturwissenschaft führt uns zu Anerkennung einer die Erhaltung des Ganzen bezweckenden, durch den schaffenden Weltgeist gegebenen harmonischen Einrichtung. Dieser sogenannte Haushalt der Natur hängt indeß so nahe mit unsrem Gegenstande zusammen, daß wir ihn, so wie die im Einzelnen eintretenden Mißverhältnisse hier (§. 569—585) wenigstens flüchtig berühren und durch einige Belege in Erinnerung bringen müssen.

§. 569. Wie die verschiednen Organe unsres Körpers das Bestehen des Bluts dadurch bewirken, daß sie einerseits durch Ernährung und Absondrung Stoffe aus ihm ziehen, andrerseits durch Einsaugung und Aneignung ihm Stoffe zuführen, es dabei durch ihren Druck auf eine gesetzmäßige Weise beschränken, und durch dies Alles seine Kraftäußerung anregen, so verhält sich die **Atmosphäre** zum organischen Körper auf eine ähnliche Weise, indem sie Kohlensäure aus ihm aufnimmt, Sauerstoff an ihn absetzt, sein Mischungsverhältniß und seine Lebensthätigkeit unterhält, und mit einem angemeßnen Gewichte auf ihn drückt. Vermöge der specifischen Schwere, die gleich jeder andern Naturthätigkeit zur allgemeinen Harmonie mitwirkt, lagert sich das Wasser

in Vertiefungen über der Erde, die Luft aber über beiden. So weit diese ein den Planeten umgebendes, zusammenhängendes Meer bildet, behauptet sie immerfort die eigenthümliche Proportion ihrer Bestandtheile, vermöge deren sie das organische Leben zu erhalten vermag; nur in einzelnen abgesonderten Räumen ändert sich dies Verhältniß. Indeß steht die Atmosphäre mit aller irdischen Materie in reger Wechselwirkung, und nimmt dadurch hin und wieder Eigenschaften an, bei welchen sie das Leben weniger fördern und keine so kräftige Umbildung des Bluts bewirken kann. Bei ihrer Verwandtschaft zum Wasser zieht sie welches auch aus dem organischen Körper an sich und befördert die Ausdünstung; ist sie selbst schon mit zu viel Feuchtigkeit geschwängert, so wird die Ausdünstung vermindert und durch das Uebermaß an wässerigen Stoffen Schlaffheit und Trägheit des Lebens herbeigeführt; ist sie dagegen wieder zu trocken, so entzieht sie zu viel Feuchtigkeit, und versetzt in einen Zustand zu hoher Spannung und Aufregung. Wo eine Menge gährender oder faulender organischer Substanzen angehäuft ist, nimmt sie die daraus entwickelten Gasarten in sich auf, und wird so z. B. in der Nähe von Sümpfen dem animalen Leben verderblich; auch sonst löset sie mancherlei organische und unorganische Stoffe in sich auf, und wird von diesen Beimischungen wieder durch den Regen befreit, mit welchem eine kohlenstoff-wasserstoffige Substanz und verschiedene Salze aus ihr niedergeschlagen werden. Ueber einem zu fetten, an ganz frischer Dammerde reichen, so wie über thonigem oder lehmigem Boden, der durch seinen Wassergehalt die Fäulniß der Pflanzen begünstigt, schwängert sie sich leicht mit schädlichen Stoffen, während sie da, wo Kiesel oder Kalk vorherrscht, rein und trocken wird. So ist sie reiner an Flüssen von starkem Falle und sandigem Bette, als an schlammigen und langsam fließenden. Die

Seeluft enthält von fremdartigen Bestandtheilen nur etwas salzsaure Salze, und ein hohes Küstenland ist daher dem Leben sehr günstig; an einer flachen Küste wird dagegen die Luft durch die bei der Ebbe zurückbleibenden organischen Ueberreste verunreinigt, und bei der Kälte feucht und neblig. In Niederungen ist sie überhaupt feucht und oft unrein; der wasserreiche schwere Boden gibt eine üppige Vegetation, und mit dieser feiste, plumpe, schwerfällige Thiere ohne Ausdauer der Kraft. Auf den Höhen wird die Vegetation kräftiger und aromatischer; das animale Leben tritt stärker hervor: mit größrer Muskelkraft erscheint höhere Regsamkeit, Muth und Liebe zur Unabhängigkeit, und zu den lebhaftern Sinnen gesellt sich eine rege Einbildungskraft. In engen, zwischen hohen Gebirgen eingeschloßnen Thälern mit unzureichendem Luftwechsel verkümmert das animale Leben, während ein gegen eine große Ebne oder gegen die See offnes Thal ihm günstig ist.

§. 570. Durch ihre mechanischen Eigenschaften ist die Atmosphäre im Allgemeinen dem Leben nicht minder förderlich. Ihr Druck setzt den organischen Flüssigkeiten, namentlich dem Blute, ihre Gränzen, so daß das Gleichgewicht zwischen der äussern Oberfläche und dem Innern erhalten und die Ausdünstung gemäßigt wird; er verursacht Spannung der festen Theile und erregt das animale Leben, so daß bei hohem Barometerstande das Gefühl lebendiger und die Kraft reger wird. Bei einem zu geringen Luftdrucke auf hohen Gebirgen erfolgt ein zu starker Andrang nach der Oberfläche, Athmungs-Beschwerde und Mattigkeit. Durch ihre Elasticität behauptet sich die Atmosphäre als ein ungetrenntes Ganzes, indem sie überall hindringt und sich ins Gleichgewicht setzt, so daß wir im geschloßnen Zimmer die Wirkung ihres jedesmaligen Zustandes eben so erfahren wie im Freien. So entstehen denn auch bei

'eder Ungleichheit der Mischung oder der Dichtigkeit Bewe-
zungen in ihr, welche die Stoffe sich nicht anhäufen lassen,
as örtliche Gebrechen durch Zurückführung auf das große
Ganze beseitigen, die zu Erhaltung des Lebens nöthige
Qualität herstellen, und dieses erregen und erfrischen. Im-
merfort treten Verhältnisse ein, welche solche Strömungen
verursachen: die Sonnenstrahlen erregen Wärme bei Berührung
er Erdfläche, und die hier erwärmte Luft steigt in die Höhe,
ndem sie vermöge der geringeren specifischen Schwere durch die
ühlern Schichten heraufdringt; in wagerechter Richtung aber
erdrängt die kühlere Luft vermöge ihrer Dichtigkeit die wär-
mere, so daß z. B. der Wind am Tage von der minder
rwärmten See gegen das Land, und in der Nacht von dem
tärker abgekühlten Lande gegen die See weht. So entstehen
wischen den Wendekreisen herrschende Winde, da der Luft-
trom durch die Axendrehung von Osten her, und zugleich
urch das Verhältniß der Polarkälte in der nördlichen Halb-
ugel von Norden, in der südlichen von Süden seine Rich-
ung erhält. Auch bei diesem Gleichgewichte im Ganzen
hlt es aber nicht an örtlichen und zeitlichen, dem Leben
n Einzelnen nachtheiligen Mißverhältnissen, so daß bald
iße, austrocknende, erstickende, bald scharfe, kalte, span-
ende, bald feuchte, erschlaffende Winde auftreten können.

§. 571. Wie die Luft, so hat auch das **Wasser** alle
e Eigenschaften, vermöge deren es dem Leben dienen, die
rnährung vermitteln, in den Körper eintreten, theils ge-
engt, theils gebunden, theils zerlegt ein Bestandtheil des-
ben werden, und wieder frei aus ihm hervortreten kann.
m weitsten über den Planeten verbreitet ist es nächst der
tmosphäre das allgemeinste Bedürfniß aller organischen
esen. Diesen kommt es zu Gute, daß es sich mit atmo-
härischer Luft, kohlensaurem Gas, und mancherlei löslichen
toffen des Erdkörpers schwängert. Und bei seiner hohen

Zersetzbarkeit und Beweglichkeit erhält es sich in stetem Wechsel durch einen Kreislauf immer gleich, erhebt sich von der Atmospäre angezogen und durch Wärme in Dunstgestalt, sammelt sich in Wolken, kehrt zurück, indem es sich daraus niederschlägt und von den Erhöhungen der Erde angezogen wird, dringt in den Erdboden, und tritt erfrischt in Quellen hervor, um zu Strömen angewachsen dem Meere zuzueilen, welches wieder unter dem Einflusse der Axendrehung, des Mondes, des Windes und des Temperaturwechsels in steter Bewegung begriffen ist. In diesem allgemeinen Verhältnisse alles Leben fördernd, kann es unter einzelnen Umständen demselben ungünstig werden, wo es weich, zu arm an Gas und Salzen, reizlos und erschlaffend, oder zu hart ist und zu viel erdige Salze in den Körper einführt, oder mit zersetzten organischen Stoffen sich geschwängert hat, welche die Lebensthätigkeit stören.

§. 572. Durch das organische Verhältniß des Planeten zu seinem Centralkörper wird auch die **Sonnenkraft** ein Element des Lebens. Das Licht befördert die höhere Vegetation, ruft kräftigere peripherische Bildungen und lebhaftere Farben hervor, erhöht die Regsamkeit des animalen Lebens, und begünstigt eine heitere Stimmung. Noch stärker geben sich die Wirkungen der Wärme zu erkennen. Sie steigert die Zersetzbarkeit, die Ausdehnung, das Streben nach aussen, die Absonderung, die Verflüchtigung, und indem sie die Hergänge des bildenden Lebens beschleunigt, erhöht sie auch die Empfindlichkeit und Sinnenthätigkeit. Ein höherer Grad von Wärme schwächt bei anhaltender Einwirkung die gegenseitige Spannung und Bindung der Stoffe und Kräfte, führt dadurch Ausartungen in der Mischung, Schwächung des animalen Lebens und Trägheit, Uebergewicht der Empfänglichkeit über die Selbstthätigkeit, der Sinnlichkeit über die höhern Seelenkräfte herbei. Dagegen bewirkt ein mäßiger

Grad von Kälte, wobei die Luft trockner, reiner, dichter und elastischer ist, mehr Drang nach innen, Zusammenziehung, Spannung und Bindung, ein kräftigeres Athmen, höhere Wärmeerzeugung, rüstigere Muskelkraft und größre Selbstthätigkeit; zu starke Kälte aber verursacht ein Sinken des peripherischen Lebens, Stumpfheit der Sinne, Beschränkung der bildenden Thätigkeit und Erstarrung. Trockne Kälte steigert mehr die Reaction, und trockne Hitze wirkt stärker erregend; feuchte Kälte drückt das gesamte Leben eher nieder, und feuchte warme Luft führt größre Abspannung und Neigung zu Zersetzung herbei. — Durch die Axendrehung und den Umlauf der Erde werden alle Theile ihrer Oberfläche wechselsweise stärker erwärmt, und die Ungleichheit der Erwärmung wird noch durch die Schiefe der Ekliptik vermindert, so daß in höheren Breiten während des kürzern Sommers vermöge der längern Dauer seiner Tage die Vegetation unter der anhaltenden Einwirkung der Sonnenstrahlen ungleich rascher als in einem wärmern Klima vor sich geht und Früchte für Menschen und Thiere zur Reife bringt. Da das Wasser als ein schlechter Wärmeleiter seine Temperatur weniger ändert, so ist an den Küsten das Klima milder, d. h. der Unterschied zwischen Sommer und Winter geringer als im Innern des Landes, und eben so das Klima auf kleinen Inseln milder als auf großen Festlanden, indem die Seeluft die Landluft im Winter etwas erwärmt und im Sommer durch Ausdünstung abkühlt. Niedrige Sandflächen und gegen den Aequator hin abhängige Anhöhen vermehren die Wärme, und die höhere Lage eines Ortes vermindert sie. In den tropischen Gegenden ist die Witterung mehr gleichförmig, indem namentlich die Hitze, wenn die Sonne im Scheitelpuncte steht, durch Regen gemildert wird; in den gemäßigten Zonen findet mehr Wechsel Statt, und weiter

nach den Polen hin werden die Gegensätze von Sommer und Winter immer greller.

§. 573. Jede Gattung lebender Wesen hat vermöge ihres Charakters eine eigenthümliche Beziehung zur Aussenwelt, die sich in der Gesamtheit ihrer Eigenschaften, Organe und Kräfte ausspricht. Vermöge dieser Harmonie ergänzt die unorganische Natur das Leben: so kommt z. B. die Bewegung der Luft und des Wassers dem Pflanzenleben zu Hülfe, um bei bestimmter Organisation der Blüten die Befruchtung zu befördern und die durch ihre Gestaltung dazu geeigneten Samenkörner in einem weitern Umkreise auszusäen; wo das weibliche Thier seine Eier nicht in oder an seinem Körper ausbrüten kann, bringt es dieselben in solche äußre Verhältnisse, wo sie die ihrer Eigenthümlichkeit entsprechenden Bedingungen ihres Bestehens und ihrer Entwicklung finden: so widerstehen die an einem Baumzweige angehefteten Eier eines Schmetterlings vermöge der Art wie dieser sie angeheftet hat und vermöge ihrer noch nicht erwachten Lebendigkeit dem Winterfroste, und entwickeln sich im Frühjahre gleichzeitig mit dem Laube desselben Baumes, welches die der Gattung und dem Alter der ausgekrochnen Thiere allein entsprechende Nahrung darbietet. — Ueberall entsprechen einander Körperbau, Instinct, animale Kraft und äußres Verhältniß, und so ist jedes Thier das, was es ist, in seinem ganzen Wesen. Bei dem Raubthiere stimmt mit dem Instincte von frischem Fleische sich zu nähren überein die Schärfe der Sinne um seine Beute zu spüren, der Muth sie anzugreifen oder die List sie zu fangen, die Schnelligkeit sie zu erreichen, und die Stärke sie zu überwältigen; der ganze Knochenbau mit Muskeln und Nerven ist dazu eingerichtet; es kommen noch Waffen hinzu, und während Zähne, Kiefer und Kaumuskeln besonders stark entwickelt sind, ist der Verdauungs-Canal so kurz und dünn-

›andig, daß eine Ernährung durch Pflanzenstoffe unmöglich
›in würde. Die hier in den Gliedmaßen mächtige Muskel-
›aft ist bei den Pflanzenfressern auf den langen und weiten
›erdauungs-Canal übergetragen, um die nahrungsarme,
›er Verdauung widerstrebende Pflanzensubstanz zu überwäl-
›igen; mit einem scharfen Gehöre und dem Vermögen den
›och fernen Feind zu wittern ist Furchtsamkeit und Vor-
›cht gepaart, und das ganze Bewegungssystem ist zu einem
›hnellen Fliehen organisirt. — Die Bildungskraft nimmt
›lbst eine den möglichen Ereignissen entsprechende Richtung:
› sprengen Spinnen und Krebse ihre nur leicht beschädigten
›eine selbst ab, um an Stelle der verstümmelten wieder
›ollkommne zu erhalten, da diese langen und sehr zerbrech-
›chen Gliedmaßen die Eigenthümlichkeit haben, sich leicht
›on Neuem zu bilden. — So verwahrt sich auch das Leben
›egen dieselbe ungünstige Einwirkung der Aussenwelt bald
›urch den Bildungshergang, bald durch den Instinct: vor
›em Winterschlafe isolirt sich die Schnecke durch Absondrung
›ner zu einem hornigen oder erdigen Deckel erhärtenden
›euchtigkeit, der Bär durch Verwahrung seiner Höhle, und
›ährend dieser zuvor eine Menge Fett absondert, an dem
› im Winter zehrt, sammelt die Haselmaus einen Vorrath
›on Nahrungsmitteln um von Zeit zu Zeit zu erwachen
›nd davon zu sich zu nehmen.

§. 574. Alles Leben kämpft gegen die Schranken von
›aum und Zeit an, und will so über den ganzen Planeten
›ch ausbreiten und ununterbrochen sich regen, erscheint daher
› mannichfaltigen, der Eigenthümlichkeit jedes Raums und
›der Zeit entsprechenden Formen. So wandert es nicht nur
›immerwährend, der Stellung des Erdballs gegen die Sonne
›lgend, herum, und entfaltet sich immer da, wo gerade
›ag oder Sommer ist, sondern es regt sich auch in jeder
›emisphäre, während sie von der Sonnenkraft nicht belebt

wird: es nimmt dann theils nur eine neue Richtung nach innen als Wurzelleben und Schlafleben; theils tritt es auch nach aussen in eignen Formen, nächtlichen Blüten und nächtlichen Raubthieren, so wie in winterlichen Gewächsen der niedern Ordnungen. Und was den Raum anlangt, so enthält jeder Punct die Bedingungen für mehr oder weniger lebende Wesen, welche seiner Besonderheit entsprechen. Die Pflanzen, noch in innigerer Verbindung mit der organischen Natur, drücken in ihren Formen das Klima, dem sie angehören, aus, und geben jedem Landstriche seine eigne Physiognomie. Jede Zone hat ihre eignen Pflanzengattungen und ihre eignen Proportionen unter den verschiednen Ordnungen, wie denn nach den Polen zu die Kryptogamen, Gräser, Haiden und Schneerosen, nach dem Aequator hin die Monokotyledonen, Malven, Euphorbien ꝛc. zunehmen. In kalten Gegenden, auf hohen Bergen und in der Nähe der Pole wachsen vornehmlich nur Stauden oder Gewächse, die ihren Stengel im Herbste abwerfen, während die Wurzel den Winter über in der Erde fortlebt, um im kommenden Frühjahre wieder zu treiben. So hat ferner jeder Boden seine Pflanzen, der Moor saure Gräser, der Seestrand Salzpflanzen ꝛc. Das Meer ist sich in der Substanz, wie in der Temperatur überall mehr gleich, und daher auch unter allen Zonen gleichförmiger bevölkert als das Land; es finden sich demnach im hohen Norden ungleich mehr Seethiere als Landthiere. Wie aber manche Form des Lebens nur in der Kälte gedeiht, so gibt es auch lichtscheue, unterirdische Pilze, Würmer, Insecten, Fische und Amphibien.

§. 575. Die Organisation entspricht der Beschaffenheit des **Vaterlandes.** Das Kameel in der Wüste hat Schwielen an Brust und Gliedern zum Lagern auf dem Sande, und, von dornigem Buschwerk sich nährend, hat es bei trockner Aussenseite eine reichliche Absonderung im

Magen, welche die Organe feucht erhält und eine Entbeh-
rung des Wassers Wochen lang ertragen läßt. Bei einander
ähnlichen Thieren ist der Darmcanal in unfruchtbaren Län-
dern sehr lang, um die sparsam zugemeßne Nahrung lange
zurückzuhalten und allen nahrhaften Stoff auszuziehen, in
nahrungsreichen Ländern hingegen kurz, da hier die Ver-
dauung nicht zu kargen braucht; so ist das Verhältniß des
Straußes in den dürren Gegenden Afrikas gegen den Ca-
suar auf dem pflanzenreichen Java. Die Kälte veranlaßt
einen dichtern Haarwuchs, der wieder gegen sie schützt; so
haben die Hunde in den Polargegenden einen dicken Pelz,
während sie in Guinea fast ganz nackt sind. Auf ähnliche
Weise haben die Bewohner heißer Länder dicke und schwarze
Augenbrauen, welche das Auge gegen das zu starke Licht
beschatten, und der Neger wird durch sein Hautpigment vor
den senkrechten Sonnenstrahlen geschützt, deren Hitze bei
weißen Menschen die Haut verbrennt und Blasen zieht.

§. 576. Jede Gattung organischer Wesen ist demnach
auf ein bestimmtes Zeitalter und Vaterland angewiesen, dem
ihre Natur entspricht. Wie sie aber durch die Fortpflanzung
ihr Dasein verlängern will, so strebt sie auch im Raume sich
auszubreiten, nur bald in größrem, bald in geringerm
Umfange. Der Pflanze kommt die unorganische Natur zu
Hilfe. Manche Samenkörner sind durch leere Räume zwi-
schen ihren Häuten oder durch lockre, wollige Hüllen so
leicht, daß sie vom geringsten Luftstoße fortgetragen werden,
oder haben Federkronen oder flügelartige Ausbreitungen von
zartem Gewebe, in denen der Wind sich fängt; da nun ein
starker Wind über zehn Meilen weit in der Stunde weht
und oft Tage lang in derselben Richtung anhält, so kann
er solche Samen oft sehr weit mit sich führen. Die Samenkörner
der meisten am Wasser stehenden hohen Bäume schwimmen,
und können so von einer Küste zur andern getrieben werden,

und auf einer Insel zu Bäumen sich entwickeln, deren Samenkörner auf gleiche Weise die Wanderung fortsetzen. So werden oft auch Eier der Mollusken rc. vom Meere in eine entfernte Gegend getrieben. Jede Thiergattung breitet sich über ein größres oder kleinres Terrain aus, so daß einzelne Individuen oder Gesellschaften ihr Revier behaupten. Größere Wanderungen werden durch eine zu starke Vermehrung, durch den Eintritt strenger Kälte oder anhaltender Dürre, und durch Mangel an Nahrungsmitteln veranlaßt. In der Nähe des Nordpols können Säugethiere selbst aus einer Hemisphäre in die andre entweder unmittelbar oder über Eis und Inseln übergehen; und man hat sogar Bären und Wölfe zufällig auf Eisschollen von Grönland nach Island kommen sehen. Wenn solche Wanderungen gemeiniglich nur vorübergehend sind, so können doch auch bleibende Ansiedelungen daraus erwachsen, wie mit der Wanderratze der Fall ist, die erst im achtzehnten Jahrhunderte aus ihrer Heimath in Ostindien und Persien nach Europa gekommen und hier in mehrern Ländern sich so ausgebreitet hat, daß, namentlich in großen Städten, die Hausratze durch sie verdrängt worden ist. — Im Ganzen genommen sind pflanzenfressende Thiere überhaupt gleich den Pflanzen selbst mehr an den heimathlichen Boden gebunden; vorzüglich gilt dies von denen der Tropenländer. Affen können nicht weit gehen, Papageien und Kolibris nicht weit fliegen: so haben diese Thiere auch keinen Trieb zu wandern; ihr beschränkter Wohnsitz ist fruchtbar genug, ihnen hinlänglich Nahrung zu gewähren, und sie können auch in einem andern Klima nicht bestehen. Pflanzen und Thiere, die auf solche Weise gebunden sind, lassen sich keineswegs durch Kunst und allmählige Gewöhnung dahin bringen, daß sie ein ihrer Natur widersprechendes Klima ertragen lernen. Andre Organismen sind einer weitern Verbreitung fähig, und unter ihnen steht der Mensch

ben an, der vermöge seiner geistigen Kraft eine höhere
Selbstständigkeit besitzt und unter den verschiedensten äussern
Verhältnissen sich zu behaupten vermag. Seine Verpflanzungs-
ihigkeit steht daher in geradem Verhältnisse zu seiner Cul-
ur: Individuen von uncultivirten Völkern unterliegen eher
nem ungewohnten Klima, während der gebildete Mensch
ne solchem Klima angemeßne Lebensweise wählt und ver-
ägt. Beschränktheit des Gesichtskreises, Gewöhnung an
införmiges und Isolirung kettet an die Scholle, indeß
ührigkeit und Lust an Neuem der Verbreitung förderlich
ird. Die Macht der Heimath aber macht sich vornehmlich
n Siechthume geltend, wo man von der Rückkehr in's Va-
rland oder vom Gebrauche vaterländischer Kräuter die
eilung erwartet. — Nächst dem Menschen sind aber gerade
ejenigen Organismen am weitsten verbreitsam, die ihm am
ützlichsten sind: die Mehl gebenden Gräser und Knollen-
wächse und die Hausthiere.

§. 577. Die Organisation wird bei der Versetzung in
n ursprünglich fremdartiges Verhältniß mehr oder weniger
ngeändert, indem die Aussenwelt den Organismus mit sich
Uebereinstimmung zu bringen strebt. Am auffallendsten
dieser Einfluß auf die Pflanzen: behaarte Gewächse, die
f trocknem, sonnigem Boden wachsen, werden an feuchten
attigen Standorten glatt, dornige verlieren in sehr frucht-
rem Boden ihre Dornen, und so wird durch die Beschaffen-
t des Erdreichs und des Wassers die Zahl der Blumen-
itter, die Farbe der Blumen, der Geschmack der Früchte rc.
ändert. Nicht in gleichem Grade wird die Natur des
iers umgestimmt, und am wenigsten die des Menschen.
ber ihn haben namentlich die materiellen Einwirkungen
niger Macht, und alle Verschiedenheit der Nahrungsmittel
d des Klimas bringt bei ihm ungleich weniger Verände-
ngen hervor als bei irgend einem Säugethiere. Er kann

über alle Verhältnisse durch eigne Macht siegen, und die äussern Umstände können seine fortschreitende Cultur erleichtern oder erschweren, aber weder bewirken noch hindern. Mehr als durch materielle Veränderungen wirkt die Aussenwelt durch Stimmung des Gemüths, Belebung der Phantasie, und Erregung von Vorstellungen, so daß denn der psychische Charakter z. B. in einer großartigen wilden Natur anders sich artet als in einer einfachen, gefälligen Gegend, oder in ärmlicher, eintöniger Umgebung rc., wie denn auch die mögliche Ausartung im Auslande mehr auf das Psychische sich bezieht und auf einer Art Ansteckung beruht.

§. 578. Die verschiednen organischen Wesen wirken auf einander ein, so daß keines für sich ohne alle andern bestehen kann: sie verhalten sich zu einander wie Glieder eines Organismus. Die Ernährung durch Aufnahme und Zersetzung von Wasser ist sehr beschränkt; im Ganzen ziehen die organischen Wesen ihre **Nahrung** aus andern, und zwar die niedern theils aus den Säften oder Auswurfstoffen von lebenden, theils aus bereits zersetzten, die höhern aber vornehmlich aus frisch getödeten und noch nicht in ihre entfernten Bestandtheile zersetzten organischen Körpern. Das Pflanzenreich, diese Vorbereitungsstufe zu höherer Innerlichkeit, ist das plastische System in der organischen Welt: es bildet die organische Materie, welche unmittelbar den pflanzenfressenden und durch diese mittelbar den fleischfressenden Thieren zur Nahrung dient. Dem Menschen bietet sich eine Fülle von Nahrungsstoffen dar, hauptsächlich in den Früchten und Samenkörnern, den Wurzeln und Knollen, hin und wieder auch in Stengeln, Mark, Blättern, Blüten und Zwiebeln phanerogamischer Pflanzen, so wie in einigen Schwämmen, Farrnkräutern, Flechten und Algen; ferner in dem Fleische der meisten Wirbelthiere, zum Theil auch in deren Eingeweiden, so wie in Milch und Eiern, ferner in mehrern

Rollusken und Crustaceen, und selbst in einigen Insecten,
Strahlthieren und Würmern. Die Nahrungsmittel sind in
rer Wirkungsart sehr von einander verschieden, je nachdem
e rein nähren, oder dabei erquicken und erfrischen, oder
izen. Die Verbindung oder der wechselnde Gebrauch die-
r verschiednen Arten von Nahrungsmitteln ist der Gesund-
it zuträglich, und wird in jedem Klima möglich, so wie
r Erwerb die Grundlage einer höhern Cultur abgibt. Das
ark nährende Mehl, dessen man, da es keinen besondern
eschmack hat, nie überdrüssig wird, findet sich in Samen-
rnern, Knollen, Wurzeln und Mark, und kommt unter
dem Himmelsstriche vor. Ihm entspricht die thierische
uskelsubstanz, so wie das thierische Fett den öligen Sa-
enkörnern. Der Zucker ist nicht minder verbreitet, theils
it Pflanzeneiweißstoff in schwächer nährenden Gemüsen,
lättern, Stengeln und Wurzeln, theils mit Pflanzensäuren
erfrischenden, saftigen Früchten; die Biene aber kommt
m Menschen zu Hilfe, und sammelt den Zuckersaft, wo er
den kleinsten Mengen gegeben ist, zu größern Massen an.
as Kochsalz, eine der am weitsten verbreiteten unorgani-
en Substanzen, im Erdboden, in Quellen und im Meere
thalten, befördert die Verdauung sowohl durch Reizung
r Verdauungsorgane, als auch durch Beförderung der
sung, und geht selbst in die Mischung des lebendigen Kör-
rs ein. Warme Länder sind reich an Vegetabilien, na-
ntlich an saftigen, und deren Genuß ist der Gesundheit
r zuträglicher, bedarf aber eines aromatischen Zusatzes, na-
ntlich bei der in der Hitze leicht eintretenden Erschlaffung,
d so finden sich auch hier viele ätherisch-ölige und harzige,
itzende Gewürze. Im hohen Norden ist die animalische
ahrung zu Erhaltung des Lebens nöthiger und in See-
geln, Wallfischen, Robben 2c. reichlicher vorhanden; die
atterwurz verliert hier ihre zusammenziehende Eigenschaft,

und wird gleich den anderwärts ebenfalls ungenießbaren Sandschilfkörnern nahrhaft, indeß eine an Nahrungsstoff reiche Flechte hinzutritt; dazu kommen erfrischende Krähbeeren und scharfstoffige Pflanzen, namentlich Löffelkraut, an Stelle des Gewürzes; die Strömung aber führt die aus südlichern Gegenden losgerißnen Baumstämme als Treibholz zur nöthigen Feurung zu. Unter allen Himmelsstrichen sucht und findet der Mensch endlich Mittel zu momentaner Erhöhung seines Lebensgefühls, seien es nun geistige Getränke, aus saftigen Fruchtdecken, oder aus Samenkörnern, Baumsaft, Honig oder Milch gewonnen, oder narkotische Substanzen, als Tabak, Opium, Hanf, Taumelpfeffer, Fliegenschwamm 2c.

§. 579. Die Ueberreste organischer Körper dienen als Grundlage für andre. So entsteht aus ihnen, in Verbindung mit verwittertem Gesteine, die schwarze, pulverige Dammerde (Humus), welche die äußerste Rinde des Erdkörpers bildet und den vollkommnern Pflanzen Nahrung und Gedeihen gibt. Polypen siedeln sich auf Erhöhungen des Meeresbodens, die bis etwa 30 Fuß unter der Wasserfläche sich erheben, an, und vermehren sich in immer neuem Ansatze nach oben, bis ihr kalkiges Gerüste über das Wasser vorragt, so daß aus der Untiefe eine Koralleninsel geworden ist. Hier, wie auf andern Felsenspitzen, erscheinen unter der Befruchtung von Nebel und Regen, Schimmel und Flechten, die bei ihrem Absterben eine dünne Schicht Dammerde bilden, auf welcher Moose sich erzeugen; aus diesen entsteht eine dickere Erdschicht, in welcher Gräser vegetiren; dann folgen lilienartige Monokotyledonen, hierauf krautartige Dikotyledonen, und endlich finden auch Sträucher und Bäume hier ihr Gedeihen. So bereiten niedre Pflanzen eine höhere Vegetation vor. Ueberhaupt aber will das Leben in wechselnden Gestalten auftreten, und jede Pflanzengattung bewirkt

durch Entziehung von Stoffen und Absatz andrer eigen=
thümliche Veränderungen im Boden, wodurch dieser für
andre Pflanzengattungen mehr geeignet wird: darauf grün=
et sich der Grundsatz des Wechselns im Ackerbaue und in
der Waldzucht.

§. 580. Durch das Leben wird die Atmosphäre in der
um Bestehen andrer Organismen nöthigen Qualität erhalten.
Das Athmen von Menschen und Thieren dient der Vegeta=
ion, da diese in einer an Kohlensäure reichen Luft beson=
ders gedeiht; es macht aber die Atmosphäre zu Erhaltung
des Lebens von Menschen und Thieren selbst untauglich, und
dem wird dadurch vorgebeugt, daß die grünenden Pflanzen=
theile im Sonnenlichte Kohlensäure aus der Atmosphäre ein=
augen und Sauerstoffgas aushauchen. Bei der Zersetzung
abgestorbener organischer Substanz wird die Luft mit Stoffen
eschwängert, die theils durch allgemeine Schwächung, theils
durch Hervorbringung bestimmter Krankheiten das Leben ge=
fährden: gleichwohl tritt eine solche Fäulniß nie in bedeu=
tendem Umfange auf, da sie dadurch verhütet wird, daß sehr
viele Thiere getödtet und, ohne in Fäulniß übergehen zu
können, sogleich von andern oder von Menschen verzehrt wer=
den, diejenigen aber, welche eines natürlichen Todes sterben,
zuvor sich verkriechen, in Klüfte und Höhlen sich zurückziehen
und bald verschwinden, da die aasfressenden Thiere vermöge
rer scharfen Sinne von der Ausdünstung des Aases aus
weiter Ferne bald herbeigelockt werden, und ungemein ge=
äßig sind. So geht im Meere fortdauernd eine unermeß=
che Menge von Thieren unter, und es entsteht dennoch keine
Fäulniß, da immer eines vom andern sich nährt. — Die
Vegetation beschränkt die Einwirkung der Sonne: durch die
t der Wärme sehr reichliche Ausdünstung der Pflanzen
wird die Luft abgekühlt, und indem die Waldungen Wolken
nd Nebel an sich ziehen, halten sie den Boden feucht,

so daß die vieler Feuchtigkeit bedürfenden Thiere hier bestehen können.

§. 581. Alles wirkt zur **Verbreitung** des Lebens mit, und so dient das Thier der Pflanze in denjenigen Lebensthätigkeiten, wo es auf die ihr abgehende freie Bewegung ankommt. Viele Insecten tragen, indem sie Honigsaft suchen, den Blütenstaub von den Staubbeuteln auf die Narbe über; manche leichte und mit Häkchen versehene Samenkörner hängen sich am Felle von Säugethieren an und werden von diesen weiter vertragen; Zugvögel geben die Samenkörner als die unverdauten Ueberreste von Beeren, deren fleischige Fruchtdecke ihnen zur Nahrung gedient hat, mit düngendem Kothe von sich; so können auch die von andern Vögeln verschlungenen Eier von Fröschen und Fischen unverdaut wieder ausgeleert und auf diese Art andere Gewässer mit solchen Thieren bevölkert werden. Auch der Mensch trägt unwillkührlich und selbst ohne es zu spüren zur weitern Verbreitung organischer Körper bei. So kommt mancher Samen mit dem Schiffsbalaste aus einem fremden Welttheile und geht bei uns auf; der Stechapfel ist anfangs als Arzneimittel aus dem Oriente nach Europa gebracht worden, und wächst jetzt hier wild; und ein Erigeron, welches aus Canada in die Pariser Gärten gebracht worden war, hat sich von hier aus über Frankreich, Italien und Deutschland ausgesäet. Der Schiffswurm ist unbemerkt mit den Seefahrern aus den tropischen Gegenden nach den europäischen Häfen gekommen, wo er bedeutende Verwüstungen angerichtet hat, und die auf den europäischen Schiffen eingeschlichenen Ratzen sind mit nach Amerika versetzt worden, und haben sich da ausgebreitet. — Noch mehr hat der Wille des Menschen ausgerichtet. Die Traube, Kirsche, Citrone rc. stammen aus Asien. Das Zuckerrohr ist aus Ostindien nach Aegypten, Syrien, Cypern, Sicilien, und von da erst, wie der Kaffee

aus Arabien, nach Amerika verpflanzt worden. Der Pisang und die Kokospalme, im südlichen Asien einheimisch, finden sich jetzt in allen tropischen Ländern. Der Reis ist aus Ostindien nach Amerika, und der Mais aus Amerika nach Ostindien, beides unter Vermittlung einer Nation in Europa, gebracht worden; die Kartoffel, im tropischen Amerika einheimisch, und erst 1714 nach Deutschland gebracht, wird jetzt bis in Island gebaut. Wir haben den Pfau aus Persien, den Fasan aus Circassien, den Gold- und Silberfasan aus China, das Perlhuhn aus Afrika, den Truthahn aus Nordamerika erhalten. Die europäischen Hausthiere endlich sind vor noch nicht 400 Jahren nach Amerika gekommen, haben sich ungemein schnell daselbst ausgebreitet, und leben jetzt zum Theil wild in großen Heerden daselbst.

§. 582. In der thierischen Seele tritt das Gefühl, daß das Individuum sich selbst nicht genügt, sondern nur im Beisammensein mit andern Individuen Befriedigung findet, und die **Geselligkeit** mehr oder weniger entwickelt, auf. Der Zeugungstrieb, in welchem die Macht der Gattung am stärksten sich offenbart, wird die Grundlage der Geselligkeit, im Gegensatze zu dem mehr isolirenden, egoistischen Nahrungstriebe. Als erste Andeutung hiervon sind die Polypen bei ihrer geschlechtslosen Fortpflanzung durch den Bildungsvergang in Familien verwachsen. Bei dem geschlechtlichen Gegensatze werden auf einer niedern Stufe die Individuen beider Geschlechter nur durch die Brunst und nur für deren Dauer zusammengeführt, indem sie sonst gegen einander gleichgültig sind, wie Mollusken, Fische und Amphibien, oder einsam leben und gegen einander feindselig sind, wie die Spinnen. Auf höhern Stufen setzen sie nach der Paarung noch eine Zeitlang das Zusammenleben fort, und die weiblichen bleiben allein oder mit den männlichen bei ihren Jungen, bis diese herangewachsen sind, um sich dann zu trennen.

Endlich wird die Geselligkeit lebenslänglich, indem entweder ein Paar zusammenhält, oder größre Gesellschaften von Individuen eines Geschlechts, oder von weiblichen mit ihren Nachkommen, oder von beiderlei Geschlechtern und deren Nachkommen sich bilden, wo der Verein noch auf Sicherung der Nahrung und Schutz gegen Witterung oder Feinde gerichtet ist. Wo die Nahrung nur durch gemeinschaftliche Anstrengung gesichert werden kann, ist die Geselligkeit entweder nur vorübergehend, wie bei den Bibern, die nur für den Winter ihre Wohnungen und Vorrathskammern bauen, und im Sommer sich trennen; oder lebenslänglich, wie bei Bienen und Ameisen. Im Ganzen genommen sind die Raubthiere weniger gesellig: so behauptet in der Sippe der Katzen jedes Paar sein eignes Jagdrevier; indessen gehen die Wölfe und die verwilderten Hunde auch in ganzen Meuten auf Raub und Jagd aus. Andere Vereine werden für weite Wanderungen gebildet, wie denn z. B. die Heringe, mehrere Nagethiere und die Zugvögel sich so gesellen; letztere zum Theil nur nach gleichem Alter oder gleichem Geschlechte. Mehrere Thiere vereinen sich auch zum Winterschlafe.

§. 583. In den größern Vereinigungen zeigen sich die Seelenkräfte der Thiere auf einer höhern Stufe der Entwicklung, und es erscheinen hier die Vorbilder rechtlicher und sittlicher Verhältnisse. Wo Pflanzenfresser zu einem Rudel, oder Raubthiere zu einer Meute sich zusammengesellt haben, behauptet jeder solcher Verein sein Weide= oder Jagdrevier gegen andre seiner Gattung; alle zusammengehörigen Individuen kennen einander, und lassen ein fremdes, welches sich zu ihnen verirrt hat, nicht zu, bis dieses, von dem Bedürfnisse sich anzuschließen getrieben, durch ausdauerndes Folgen ihnen endlich befreundet worden ist. In der Heerde bemächtigen sich die Alten vermöge ihrer Stärke zuerst der erlangten Nahrung, und die Jungen bekommen nur was übrig

eblieben ist, gewöhnen sich aber dabei an dies Verhältniß
o, daß sie auch nach Erlangung gleicher Stärke den Alten
)r Vorrecht nicht streitig machen. Bei manchen Thieren,
amentlich bei den Affen, zeichnen sich die Jungen durch
rößre Klugheit aus, indem sie durch Ueberlistung der Alten
ich das zu verschaffen wissen, was diese ihnen nicht abzu-
eten geneigt sind. — Dasjenige Individuum, welches für
en Verein im Ganzen am wichtigsten ist, wird als das
Oberhaupt anerkannt: so in Beziehung auf die Fortpflanzung
asjenige, welches seinem Geschlechte nach einzig ist, das
ollkommne Weibchen oder die Königin unter den Bienen,
as Männchen unter den polygynischen Vögeln und Säuge-
ieren; übrigens das stärkste, vorzüglich aber dasjenige,
elches den meisten Muth beweiset und seinen Willen am
äftigsten durchsetzt. So haben die wilden Pferde in jedem
udel einen Leithengst, dem sie blindlings folgen, und wenn
getödtet worden ist, so zerstreuen sie sich, um sich andern
udeln anzuschließen, so wie die Bienen nach dem Tode
rer Königin, wenn diese ihnen nicht ersetzt werden kann,
arbeiten aufhören und den ganzen Stock eingehen lassen.
o ist es indessen nur bei Pflanzenfressern; in einer Meute
n Raubthieren findet keine bleibende Obergewalt Statt, da
: Heftigkeit der Begierde hier kein Vorrecht einzelner Indi-
duen anerkennen läßt.

§. 584. Der Mensch übt eine ungemeine Gewalt über
: Thiere aus, und kann selbst die wildesten bändigen, wenn
mit Ernst und Selbstvertrauen ihnen entgegentritt. Nach
ubhaften Berichten ahnen auch Löwe und Tiger seine Ueber-
enheit: finden sie einen Menschen in der Einöde, so be-
chten sie ihn eine Zeitlang aufmerksam, suchen dann ihm
den Rücken zu kommen, und wenn er sie ohne Zeichen
n Furcht oder von Kampflust immer ruhig mit den Augen
irt, so schleichen sie endlich davon. Wenn die Affen ohne

Zwang und Lockung die Geberden und Handlungen, oder manche Vögel die Stimme des Menschen nachahmen, so spricht sich darin eine Sympathie aus, die auf einer übermächtigen Einwirkung beruht. Vermöge dieses Verhältnisses vermag der Mensch jedes Thier, auch das einsiedlerisch lebende, bis auf einen gewissen Punkt seinem Willen zu unterwerfen, am meisten aber die geselligen: diese verhalten sich dann zu ihm, wie das Rudel zu seinem Oberhaupte, zu dem verwandten, aber durch geistige Kraft überlegenen Wesen. Man unterwirft sich aber die Thiere zuvörderst dadurch, daß man durch Wohlthun ihr Vertrauen weckt, so daß ihnen bei ihrem Geselligkeitstriebe unsre Nähe wohlthut; und man erhöht den Werth des Wohlthuns, indem man sie eine Zeitlang hat entbehren lassen, oder ihnen etwas Angenehmeres gewährt, als sie gewohnt sind. Ihr Vertrauen zu unserm Wohlwollen bestärkt man durch freundlichen Blick, sanfte Stimme, leises Streicheln, und diese wohlthuenden Liebkosungen werden ihnen bald Bedürfniß. Werden sie schon hierdurch zum Gehorsam bestimmt, so wird dieser noch bestärkt, wenn man ihnen Furcht einflößt, sie zu etwas zwingt und den Ungehorsam bestraft, dafür aber auch die Folgsamkeit belohnt. Setzt man sie in Furcht, ehe ihr Vertrauen befestigt ist, so werden sie eingeschüchtert und dumm, oder störrig; der Hund wird in Kamtschadka, wo man ihn als Zugvieh gebraucht, menschenscheu und untreu; zu harte Behandlung endlich führt zu Empörung, wie man denn viele Beispiele hat, wo Elephanten, Pferde ꝛc. sich an ihrem Peiniger zu rächen gewußt haben. Wo aber die thierische Wildheit allen mildern Mitteln der Zähmung widerstrebt, wird die Unterwürfigkeit dadurch erzwungen, daß die Kraft gebrochen wird, namentlich durch Verhinderung des Schlafs und durch Castration. — Die Thiere sind aber in Hinsicht auf den Grad ihrer Zähmbarkeit sehr verschieden. Spinnen, Fische, Krokodile, Hyänen ꝛc.

assen sich so weit zähmen, daß sie auf den Ruf herbeikommen, um sich füttern oder liebkosen zu lassen. Einige Schlangen, Singvögel, Robben, Tiger ꝛc. lassen sich zu einzelnen Handlungen abrichten. Einige Säugethiere aber, welche dem Menschen den mannichfaltigsten Nutzen gewähren, und unter allen an Verbreitsamkeit ihm am nächsten kommen, sind auch seit undenklichen Zeiten in Europa als Hausthiere an ihn gekettet, so daß sie in seinem Dienste die Befriedigung ihrer Bedürfnisse erlangen. Bei ihnen findet derselbe Fall Statt, wie bei den Getraidepflanzen, welche als die nützlichsten Gewächse zugleich zu den verbreitsamsten gehören, und sich bei fortwährender Cultur dem Menschen so ganz überlassen haben, daß sie nicht mehr wild wachsen und wir ihr ursprüngliches Vaterland nicht mit Sicherheit kennen; vom Reis wissen wir zwar, daß er im südlichen Asien einheimisch ist, aber auch hier kommt er jetzt nicht mehr anders als unter der Pflege des Menschen vor. — Eine persönliche Anhänglichkeit an den Menschen findet sich bei stumpfsinnigen Thieren nicht. Sie erscheint, ohne zuverlässig zu sein, bei lebhaften, leidenschaftlichen Thieren, z. B. bei den launenhaften, selbstischen Affen, die oft ohne Anlaß boshaft werden; bei dem Löwen, der den befreundeten Wärter, sobald er ihn in einer ungewohnten Tracht erblickt, zu zerreißen droht; bei der Katze, die im Hause, als dem gewohnten Jagdreviere, bleibt, wenn dessen Bewohner ausziehen ꝛc. Die völlige Hingebung an den Menschen ist nur dem Hunde eigen, und geht hier so weit, daß er andre Instinkte verleugnet, von seines Gleichen sich entfernt hält, von seinem Herrn Alles erduldet, für ihn sich aufopfert, und selbst dessen Tod nicht lange überlebt; ganz für das Bedürfniß des Menschen organisirt, leistet er als Wächter und Hirt eigenthümliche Dienste, geht in menschliche Verhältnisse ein, kennt das Eigenthum, unterscheidet

fremdes und zum Hausstande gehöriges Vieh, Herrschaft und Gesinde, Hausfreunde und Bettler, versteht jeden Wink des Herrn, dient auf der Jagd, und läßt sich zum Gebrauch im Kriege, wie zur Rettung von Menschen abrichten. Der Mensch aber, überall psychisches Leben nährend, befördert die Entwicklung der Verständigkeit in ihm, so wie in andern Thieren, mit denen er sich beschäftigt.

§. 585. Die Harmonie in der Natur kann aber nicht bloß darin bestehen, daß ein Glied das Dasein eines andern fördert, sondern muß auch eine gegenseitige **Beschränkung** derselben in sich schließen. Der Ueppigkeit der organischen Bildung müssen gewisse Gränzen gesetzt werden, damit sie nicht in krankhafte Wucherung ausarte, und solche Begränzung ist durch die Einrichtungen der Natur gegeben; das Begränzende selbst kann übermächtig werden, aber nur in einzelnen Ereignissen, indem es selbst bald wieder in seine Schranken zurückgedrängt wird. So leben Schmarotzerorganismen (Entozoen und Epizoen) in Eintracht mit dem jugendlichen Körper, in welchem sie durch Verzehrung überflüssiger Säfte der Ausartung wehren; im Uebermaße anwachsend, wirken sie verderblich, bereiten aber mit der Auszehrung ihres Stammorganismus sich selbst den Untergang. Jede Pflanzengattung sucht sich auszubreiten, und wo sie die Bedingungen ihres Wachsthums in vorzüglichem Grade erfüllt findet, breitet sie sich so aus, daß sie andre verdrängt: aber mit der Zeit ändert sie den Boden so um, daß er ihr nicht mehr das nöthige Gedeihen gewährt, vielmehr eine andre Vegetation begünstigt; und wenn er auf der einen Strecke das Wachsthum der einen Gattung fördert, so ist seine Beschaffenheit an einer andern Stelle wieder andern Gattungen günstig. So behauptet sich das Gleichgewicht

n der organischen Welt durch die verschiedentliche Verthei- ung der Kräfte. Diejenigen organischen Körper, welche ndern zur Nahrung dienen, werden durch mancherlei Ver- ältnisse, unter andern auch durch ungemeine Fruchtbarkeit, or gänzlicher Ausrottung geschützt; diese Fruchtbarkeit würde ber selbst ihren Untergang herbeiführen, wenn sie nicht vieder beschränkt würde. Gäbe es keine pflanzenfressenden Thiere, so würden die Pflanzen auf Erden nicht mehr Raum haben und einander ersticken; gäbe es keine Raub- hiere, so würden die Pflanzenfresser sich so vermehren, daß ie die ganze Vegetation vernichteten und ihren eignen Unter- ang bereiteten; und wären die Raubthiere eben so fruchtbar ls die Pflanzenfresser, so würden sie bald allein existiren, nd damit auch zugleich zu existiren aufhören. Gäbe es ein Wesen, welches z. B. das Nahrungsbedürfniß der Wieder- äuer mit der Masse des Elephanten, der Muskelkraft des öwen, der Blutgier des Tigers, der Fruchtbarkeit des Ka- inchens rc. in sich vereinte, so wäre mit einem solchen Un- eheuer der Untergang der organischen Schöpfung gegeben. Der Mensch aber, der durch seinen Verstand die entschiedenste Ueber- macht hat, wird schon durch den eignen Vortheil bestimmt, seiner- eits das Gleichgewicht aufrecht zu halten, daß das Leben n mannichfaltiger Gestaltung und reinem Einklange freudig m ihn her sich rege; die culturfähigen Pflanzen und Thiere u veredeln und zu schirmen, das Unkraut aber, wie die der Zähmung widerstrebenden Raubthiere in ihre Gränzen zurück- uweisen. So sind die Löwen und Panther, die 400 Jahre or Christus noch in Griechenland vorkamen, nicht nur aus Europa verdrängt, sondern auch überhaupt so vermindert worden, daß sie nicht mehr so zahlreich zusammengebracht werden könnten, wie im alten Rom, wo bei jedem Sieges- este viele hunderte im Kampfspiele geopfert wurden. Und

so haben auch manche andre Thiere der fortschreitenden Cultur weichen müssen: Elenn und Auerochse sind aus Deutschland, Biber aus Italien, Rhinoceros und Giraffe aus dem nördlichen Afrika gewichen, und die Walfische, die vormals an der französischen Küste vorkamen, sind mehr nach den Polargegenden gedrängt worden.

Dritter Abschnitt.

Die Verschiedenheiten im Menschengeschlechte.

§. 586. Wie der allgemeine Charakter des Lebens in jeder Gattung organischer Wesen eigenthümlich modificirt ist, so artet sich der Charakter der Gattung in jedem Geschlechte und jedem Alter wieder besonders. Aber die Mannichfaltigkeit des Daseins ist unerschöpflich, so daß jedes Individuum in Hinsicht auf den Grad, die Proportion und die Richtung der im Begriffe seiner Gattung enthaltenen Kräfte von allen andern sich unterscheidet. Diese **Individualität** ist demnach für immer etwas Relatives: sie beruht nicht auf dem ausschließlichen Dasein oder dem gänzlichen Mangel einer wesentlichen Eigenschaft, sondern auf der Stärke, der Proportion und gegenseitigen Beziehung der gemeinsamen Eigenschaften. Sie ist daher auch um so bedeutender, je inhaltsreicher das Leben ist, und je freier es sich entfaltet hat. In seinem Anfange ist sie am geringsten: ein Ei gleicht dem andern noch am meisten, und mit fortschreitender Entwicklung tritt die Eigenthümlichkeit immer mehr hervor. Weibliche Individuen sind verhältnißmäßig weniger von einander

verschieden als männliche (§. 424.). Unter den verschiednen Gattungen organischer Wesen aber entspricht die individuelle Verschiedenheit dem höhern oder niedern Standpuncte des Lebens: bei Algen und Flechten ist sie kaum zu bemerken, während sie an jedem Baume auf das Entschiedenste sich zeigt. Versuchen wir nur die verschiednen Elementarstoffe des menschlichen Körpers, die daraus hervorgehenden nächsten Bestandtheile, die mannichfaltigen Gewebe und Säfte, die verschiednen mechanischen Kräfte derselben, die einzelnen Gestaltungen von Knochen, Muskeln, Nerven und Gefäßen, und die Gruppen der Gebilde in den verschiednen Gegenden zusammen zu rechnen, so erhalten wir schon bei solcher unvollständigen Uebersicht eine gewaltige Zahl von Factoren, welche, da jeder einzelne derselben eine wandelbare Größe ist und mit allen übrigen in die verschiedensten Proportionen treten kann, eine unabsehbare Mannichfaltigkeit geben. Eine noch ergiebigere Quelle ist aber in dem Verhältnisse der Lebensthätigkeiten, und ganz besonders der Seelenthätigkeiten gegeben. So ist denn die höchste Individualisirung im Menschengeschlechte, und bei den cultivirten, geistig regsamen Völkern und Stämmen vorzugsweise zu finden. — Einige Züge unsrer Individualität rühren von unsrer Selbstbestimmung her, indem die Gewohnheit zur andern Natur wird, und die Richtung, welche wir unsern Kräften ertheilt haben, allmählig ein bleibendes Gleis eingräbt. Einen nicht mindern und meist noch größern Antheil haben die äussern Verhältnisse und Einwirkungen, welche von der Geburt an ihren Einfluß ausgeübt haben. Am meisten aber ist die Individualität von Ursprung an bestimmt, und zwar so, daß wir zum Theil im gegenseitigen Verhältnisse der Eltern, in ihrem körperlichen und geistigen Zustande überhaupt und im Momente des Zeugens insbesondere den Grund erkennen, ungleich häufiger aber das bestimmende Moment nicht zu entdecken vermögen.

§. 587. Was zuvörderst die **Gestaltungsverhältnisse** betrifft, so zeigt jeder Menschenkörper Eigenthümlichkeiten in seinem innern Baue, in der Verzweigung der Gefäße oder Nerven, im Ansatze der Muskeln rc., so daß man den allgemeinen Typus nur aus dem häufigern Vorkommen einer bestimmten Form abstrahiren kann, und die minder gewöhnlichen Verhältnisse als Varietäten betrachten muß. Am bedeutendsten sind die Varietäten an den Windungen des Gehirns, indem diese in Hinsicht auf Zahl, Breite und Richtung bei keinem Menschen denen eines andern völlig gleich sind. Nicht minder verschieden ist das Verhältniß der Organe zu einander in Hinsicht auf ihre Größe und Schwere: so beträgt schon das Gewicht des Gehirns bei einigen Menschen beinahe ein Pfund mehr als bei andern. Die normale Körpergröße liegt zwischen der des Riesen, die bis auf 8½ Fuß steigt, und der des Zwergs, die bis auf zwei Fuß oder gar nur 21 Zoll sinkt, mitten inne. Beide Extreme, deren Unterschied in Betreff der Länge mehr als das Vierfache, in Hinsicht auf das Gewicht aber mehr als das Zehnfache beträgt, kommen selten vor, haben gewöhnlich kein kräftiges und langes Leben und stehen vereinzelt, indem sie sich entweder gar nicht fortpflanzen, oder nur schwächliche, nicht lebensfähige Kinder erzeugen. Die Riesen sind in der Regel schwächlich, träge, muthlos, und altern frühzeitig; die Zwerge kommen weniger selten vor, und sind etwas mehr begünstigt, namentlich durch höhere Regsamkeit, die aber meist in einem kindischen Sinne sich zeigt, und wobei Talente und eine längere Lebensdauer nur ausnahmsweise sich finden. Das Wachsthum kann unter günstigen äußern Umständen freier vor sich gehen, und dagegen gehemmt werden durch dürftige Nahrung, verdorbene Luft, Mangel an hinreichender Wärme, frühzeitige Anstrengung, harte Behandlung und freudenloses, kummervolles Lebensverhältniß. Aber die Verschiedenheit des

Wachsthums zeigt sich auch unabhängig von allen diesen Einflüssen, und schon bei der Geburt, wo manche Kinder nur vier Pfund, andre neun bis zehn Pfund wiegen. Im Ganzen genommen ist die Leibesgröße der der Eltern oder Großeltern ähnlich; aber häufig kommen Ausnahmen davon vor, wo die Bestimmungsgründe nicht zu erkennen sind, und Riesen oder Zwerge stammen oft von Eltern mittlerer Größe, nie aber von einer ihnen gleichen Familie. — Die Beschaffenheit der Nahrung, der Lebensweise und des Temperaments bestimmt die Zunahme des Körpers an Masse; aber außerdem findet sich eine individuelle Neigung zur Magerkeit oder zur Corpulenz. Als Beispiele von Extremen dienen hier der Engländer Eduard Bright, der 609 Pfund wog, und in dessen Weste sieben erwachsene Menschen geknöpft werden konnten, und der Franzose Claude Seurat, der unter dem Namen des lebendigen Gerippes zur Schau gestellt wurde, indem bei ihm ohne irgend eine bemerkliche Krankheit die Muskeln so geschwunden waren, daß man jeden Knochen in seinem ganzen Umrisse deutlich erkannte; Beide hatten das mit einander gemein, daß sie kaum im Stande waren sich von der Stelle zu bewegen. — Von gesunden und wohlgestalteten Eltern werden nicht selten Kinder mit mehr oder minder bedeutenden Abweichungen vom menschlichen Bildungstypus erzeugt, die, wenn sie das Leben nicht stören, zum Theil auch über einige Generationen sich fortpflanzen. So gab es in England eine Familie Lambert, in welcher die männlichen Individuen bei vollkommner Gesundheit eine, mit Ausnahme von Kopf, Hohlhand und Fußsohle, von hornartigen Crusten bedeckte Haut hatten und sich unter dem Namen der Stachelschweinmenschen zur Schau stellten; Familien mit sechs Fingern an jeder Hand oder sechs Zähen an jedem Fuße sind öfters vorgekommen. Störender ist der Mangel des Pigments bei den in allen Erdtheilen vorkommenden Albinos, deren Haut milchweiß, das Haar

emmelweiß, die Iris roth und das Auge lichtscheu ist, ohne
daß man in ihrer Constitution oder in der der Eltern einen
Grund dieser mangelhaften Bildung entdecken kann; so kommt
auch unter mehrern gleichzeitig erzeugten Jungen eines Thiers
bisweilen ein einzelnes mit diesem Bildungsfehler zur Welt.
Tiefer greift die gewöhnlich auf einem Bildungsfehler be-
ruhende angeborne Taubheit in das Leben ein, da sie Sprach-
losigkeit zur Folge hat; man rechnet, daß unter 2000 Kin-
dern ein taubstummes sich findet. Eben so unerklärlich in
Betreff der Entstehung kommt unter etwa 10,000 Kindern
eines mit einer von dem menschlichen Typus auf die eine
oder die andre Weise ganz abweichenden Bildung vor, z. B.
mit einem unvollkommnen Gehirn ohne Schädeldecke, oder
mit einer Schädeldecke ohne Gehirn; und das harte Geschick
der Eltern wird nur durch den alsbald erfolgenden Tod der
Mißgeburt gemildert.

§. 588. Die **Constitution** bezeichnet den Inbegriff
der bleibenden und auch im Baue des Körpers sich ausspre-
chenden Verhältnisse der Lebensthätigkeiten in einem Indivi-
duum, vermöge deren sein Bestehen mehr oder weniger ge-
sichert oder gefährdet ist. So unterscheidet man in Beziehung
auf den Grad der Energie des Lebens die starke und die
schwache Constitution: bei jener behauptet das Leben einen
festen, regelmäßigen Gang, namentlich geht die Aneignung
und vermöge einer gut gebauten Brust das Athmen kräftig
von Statten, der Organismus leistet schädlichen Einwirkun-
gen gehörigen Widerstand, und entstandne Störungen der
Gesundheit werden durch die thätige Heilkraft der Natur ge-
hoben; bei der schwachen Constitution findet das Gegentheil
Statt und ist die Gesundheit leichter zu stören und schwerer
wiederherzustellen. Verwandt, doch nicht identisch, ist die
robuste Constitution, welche sich durch reichlichere Massenbil-
dung, namentlich durch stärkern Knochenbau und höhere

Muskelkraft charakterisirt; und die zarte, bei welcher die Bildung nicht so in die Masse geht, und die Nerventhätigkeit verhältnißmäßig reger ist. — Andre Artungen der Constitution beziehen sich auf die Proportion der Eigenschaften und Organe, vermöge deren das Leben geneigt ist, nach der einen oder der andern Richtung hin von seinem Ebenmaße abzuweichen. Je nachdem das Gewebe mehr schlaff und weich oder gespannt und fest ist, der Cruor und der Faserstoff oder das Wasser und der Eiweißstoff im Blute die Oberhand hat, die Lunge oder die Leber, das hellrothe oder das dunkle Blut überwiegend ist rc., findet eine größre Geneigtheit zu entsprechenden Krankheitsclassen Statt. Das Zusammentreffen von gewissen Verhältnissen des Lebens überhaupt mit denen einzelner Organe führt die Geneigtheit zu bestimmten Krankheitsarten, z. B. die apoplektische oder phthisische Constitution, herbei. — Die Constitution hat gleiche Bestimmungsgründe, wie die Individualität überhaupt. Ein besonnener Wille, eine geregelte Lebensweise und ein günstiges äußres Verhältniß kann also zu Befestigung der Constitution beitragen. Die Grundlage aber ist bereits bei der Geburt vorhanden, und zum Theil ererbt: so pflanzen sich gewisse Proportionen im Baue und in der Lebendigkeit der Organe fort, vermöge deren unter begünstigenden Umständen späterhin gleiche Krankheiten ausbrechen, wie bei den Eltern oder Großeltern Statt fanden, z. B. Skropheln und Rachitis in der Kindheit, Lungensucht in der Jugend, Hämorrhoiden, Gicht, Melancholie rc. im spätern Alter. — Als Idiosynkrasie bezeichnet man die Sonderbarkeit, vermöge deren ein Individuum von gewissen Einwirkungen auf eine von der Regel ganz abweichende Art afficirt wird, wo z. B. der Genuß von Krebsen Hautausschläge, oder der von Erdbeeren Krämpfe verursacht, die Nähe von Katzen Angstgefühl und Ohnmacht bewirkt rc.

§. 589. Das Tempo des Lebens oder das Verhältniß

er Lebhaftigkeit der Eindrücke zur Stärke und Dauer der Gegenwirkung gibt das **Temperament**, welches angeboren, selten ererbt, und durch die äußern Verhältnisse, so wie durch Selbstherrschaft einigermaßen modificirt wird. Es drückt nur eine einzelne Seite der Individualität aus, so daß Geisteskraft und Charakter ganz unabhängig davon sind. So ist es auch schon an sich unzähliger Modificationen fähig, und wenn man vier Temperamente annimmt, so deutet man damit nur gleichsam die vier Himmelsgegenden des Lebensganges an, welche mehr Zwischengegenden einschließen, als die vollständigste Windrose darstellt. So bedient man sich auch zu ihrer Bezeichnung der hergebrachten Namen, ohne damit ihren Grund in der Beschaffenheit der Säfte zu suchen, und ohne eine wesentliche Verknüpfung gewisser Gemüthszustände, als Neigung zum Zorn mit dem cholerischen, oder zur Schwermuth mit dem melancholischen anzunehmen. — Das phlegmatische Temperament vereint eine stumpfe Reizbarkeit mit geringer Energie. Es bedarf sehr starker Reize, um einen Eindruck hervorzubringen, und die Gegenwirkung ist nicht lebhaft; der Puls ist langsam und weich, die Wärmeerzeugung gering, die Verdauung vorwaltend, die Sinnesthätigkeit träge, der Gang der Vorstellungen langsam, die Phantasie kalt, die Handlungsweise bedächtig, die Geduld im Ertragen, so wie die Ausdauer in dem einmal begonnenen Wirken ausgezeichnet. — Das melancholische Temperament hat mit ihm die geringe Reizbarkeit gemein, und ähnelt ihm daher auch in dem ruhigen, gelaßnen Aeußern, unterscheidet sich aber durch das Uebergewicht des Wirkungsvermögens, also durch energische Reaction; der Puls ist langsam, aber kräftig, der Blick klar und ruhig, das Gemüth nur für Wichtigeres empfänglich, die Phantasie für höhere Gegenstände thätig, der Geist vorzüglich auf allgemeine Erkenntniß gerichtet, die Handlungsweise einfach, aber sicher und mit Nachdruck. —

Beim sanguinischen Temperamente findet ein Uebergewicht der Reizempfänglichkeit Statt, wobei die Reaction schnell, lebhaft, aber ohne Nachdruck und Ausdauer ist. Der Puls ist schnell, weich und leicht veränderlich, die Wärme bedeutend, die Sinnesthätigkeit regsam, die Folge der Vorstellungen schnell, die Phantasie geschäftig, der Geist durch einen neuen Eindruck leicht zu fesseln, und das Gemüth leicht zu rühren, aber beides ohne tief einzudringen und lange zu dauern, die Beweglichkeit und Abwechslung vorherrschend. — Dem cholerischen Temperamente ist bei hoher Reizbarkeit ein starkes Wirkungsvermögen eigen, so daß die Reaction lebhaft und energisch ist. Der Körperbau ist fest, das Athmen kräftig, der Puls schnell und stark, die Wärmeerzeugung lebhaft, das Auge feurig, die Bewegung kraftvoll, der Geist eindringend, die Phantasie kühn, das Gefühl heiß, der Affekt stürmisch, die Leidenschaft glühend, die Handlungsweise rasch, nachdrucksvoll und fest. — Die Eindrücke wirken auf den Sanguiniker leicht, und auf den Phlegmatiker schwer, auf den Choleriker stark und auf den Melancholiker tief. Bei dem Phlegmatiker und dem Sanguiniker ist die plastische Thätigkeit ergiebiger und die Neigung zur Fettbildung größer, so wie der Trieb nach Lebensgenuß stärker; aber jener findet seinen Genuß mehr im Sein, im Verharren, in der behaglichen Ruhe, dieser im Erscheinen, im Wechsel, in der mühelosen, bequemen Rührigkeit. Choleriker und Melancholiker haben ein Uebergewicht des animalen Lebens und einen mehr magern Körperbau, so wie einen stärkern Trieb nach selbsteigner Wirksamkeit mit einander gemein; während aber die Kraft bei erstrem mehr auf äußres Schaffen und auf das Geschäftsleben sich richtet, wendet sie sich bei letztrem mehr nach innen.

§. 590. Das Erscheinen ist der Ausdruck des innern Wesens, und so prägt sich dann auch in der Menschengestalt

überhaupt, und in deren individueller Modification insbesondere der inwohnende Geist aus. Je nachdem unser Seelenzustand verschieden ist, treten auch unsre Bewegungsorgane unwillkührlich in eigenthümliche entsprechende Verhältnisse (§. 213). Bei längerer Dauer und häufigerem Eintritte eines solchen Seelenzustandes werden diese Züge stehend. Aber die individuelle Seele ist auch von Anfang an eigenthümlich geartet, und dieser ihrer ursprünglichen Richtung werden auch eigne Formenverhältnisse entsprechen. So macht der erste Anblick eines Individuums einen eignen Eindruck auf uns, der, wenn wir ihn zergliedern, in einem auf Ahnung beruhenden Urtheile über den psychischen Charakter gegründet ist. Da regt sich bald der Forschungsgeist, bemüht die Gründe solches Urtheils zu erkennen, und zieht aus Vergleichung der äußern Gestalt mit den mehr unmittelbaren Aeußerungen der Seele allgemeine Sätze über die **Physiognomie.** Allein ein zufälliges Zusammentreffen leiblicher und psychischer Eigenthümlichkeit kann selbst bei einer ziemlich ausgebreiteten Beobachtung irre führen und eine nur scheinbare Erfahrung geben. Die Physiognomik muß sich daher eine wissenschaftliche Grundlage zu verschaffen suchen, welche nur darin bestehen kann, daß wir die psychische Bedeutung der Organe, d. h. ihren wesentlichen Zusammenhang mit dem Seelenleben, auffassen. In diesem dunkeln Gebiete (§. 201) müssen wir uns indessen schon begnügen, wenn wir einige Hauptumrisse erkennen. Klar wird es uns aber erstlich, daß kein einzelner Zug für sich ein untrügliches Merkmal einer bestimmten Eigenschaft sein kann; denn wie das Leben nur in der Gesamtheit des Organismus waltet, so spricht es auch nur in dieser seine eigenthümliche Artung aus. Nicht die Gesichtsbildung allein, noch weniger ein einzelner Zug derselben, kann ein sichres Urtheil begründen: der gesamte Körperbau, der ruhige oder zuckende, gehaltene oder schlotternde, gerade oder schiebende rc.

Gang, die Kraft und der Klang der Stimme, die Art der Sprache, die Haltung der Schriftzüge und alle andre Einzelnheiten, bis auf die Linien in der Hohlhand, gehören mit zur Charakteristik. Daher kann denn eine allgemeine Physiognomik nie erschöpfend sein, und ihre Sätze nicht anders als bedingungsweise aufstellen. Für's Zweite leuchtet uns ein, daß auch eine Mehrzahl übereinstimmender Merkmale täuschen kann, da theils das Leben in seinen verschiedenen Richtungen oft ungleich sich entwickelt, theils die individuelle Selbstbestimmung mit der natürlichen Anlage in Widerstreit treten kann. Wo das Leben ungestört den menschlichen Typus in der Individualität durch Ebenmaß der Theile und edle Formen ausprägt, da darf man annehmen, werden auch die Anlagen der Seelenkräfte harmonisch und der Menschheit würdig sich bilden: der Schönheit des Körpers, die übrigens, eben weil das geistige Leben die reichste Mannichfaltigkeit in sich schließt, auf das Verschiedenartigste sich gestaltet, wird also auch eine schöne Seele entsprechen. Aber diese Regel findet Ausnahmen, da sowohl das Leben seine beste Kraft an die äußre Form verwendet haben kann, als auch bei den vorzüglichsten Anlagen eine Ausartung möglich ist, ja die Schönheit selbst zu Verderbniß des Gemüths Anlaß geben kann.

§. 591. Die Größe des Kopfs hat blos in so fern Bedeutung, als sie durch den Umfang des Gehirns, nicht durch die Dicke des Schädels bestimmt wird, und steht unter übrigens gleichen Umständen und verglichen mit der Größe des Körpers überhaupt einigermaßen im Verhältnisse zur Seelenkraft. Da die Schädelbildung mit der Form des Gehirns im Ganzen übereinstimmt, und bei verschiednen Richtungen des Seelenlebens auch die organischen Hirnthätigkeiten in einzelnen Richtungen mehr hervortreten können, so können sich ausgezeichnete Eigenschaften der Seele durch Erhöhungen am Schädel offenbaren, während ein ganz gleichförmig runder

Kopf eine geringe Entwicklung der Individualität andeutet. An den untern Gegenden des Schädels geben die niedern, mit dem leiblichen Leben näher zusammenhängenden Seelenthätigkeiten sich zu erkennen, an den obern die höhern. Am Hinterhaupte verkündigt sich die organische Kraft der Seele, an der Stirn die geistige Thätigkeit, aber zugleich auch die auf Sympathie sich beziehenden Gemüthseigenschaften. Eine schmale, niedrige, flache, glatte Stirn mit plattem Scheitel bezeichnet einen schwachen Geist; mit der steilen, stark gewölbten Stirne ist oft einseitige, starre Kraft verbunden. Die Größe des Gesichts stimmt im Ganzen genommen mit dem Maße der Thatkraft und der Selbstständigkeit überein. Die Größe der Augen, im Verhältnisse zu den übrigen Theilen des Gesichts, bezeichnet eine höhere Entwicklung des animalen Lebens; ihre Wölbung, ihr Glanz, ihr freier und fester Blick deutet auf psychische Stärke, während hohe, schwache Augenbrauen Schwäche, niedrige und starke aber Festigkeit ausdrücken. Eine kleine, über die Gesichtsfläche wenig sich erhebende Nase ist mit geringer Seelenkraft, so wie auch eine sehr schmale mit Schwäche gepaart; eine starke, an der Wurzel und in der Mitte breite Nase bezeugt Energie, so wie eine an der Spitze nach oben gebogene Keckheit verräth; die Größe der Nasenlöcher entspricht der Stärke des Athmens und der Lebhaftigkeit der Affecte. Geringe Entwicklung des Unterkiefers und der Lippen ist ein Zeichen von Schwäche, so wie eine sehr starke Entwicklung dieser Theile eine überwiegende Sinnlichkeit ausdrückt. Bei einem langen Halse findet mehr Ruhe und Milde, bei einem kurzen mehr Heftigkeit, und bei einem breiten Nacken größre Energie Statt. Die Härte oder Weichheit des Haars steht in einem Verhältnisse zur Unbeugsamkeit oder Nachgiebigkeit des Charakters.

§. 592. Der Keim eines Individuums enthält bei seiner Entstehung schon die Möglichkeit einer besondern, eigenthüm-

lichen Artung, welche unabhängig von den äußern Verhältnissen allmählig sich verwirklicht, und wie die leibliche, so ist auch die psychische Individualität ursprünglich bestimmt. Es sind **Gaben** des Herzens und des Geistes, welche die Grundlage unsers Seelenlebens ausmachen; aber auch nicht Fertigkeiten, sondern **Anlagen**, welche durch die Einwirkungen, unter deren Einfluß wir stehen, so wie durch unsre Selbstbestimmung mehr oder weniger ausgebildet oder gehemmt und unterdrückt werden können. Die ursprüngliche Anlage zum Vorwalten bestimmter Richtungen des Gefühls und der Neigung gibt die Gemüthsart, so wie die zu Eigenthümlichkeiten des Urtheilens und Handelns die Sinnesart, während die von Maximen bestimmte Denkart und der auf obersten Grundsätzen beruhende Charakter erworben sind. Die Gaben des Geistes sind dem Grade nach Fähigkeit, Talent und Genie. Die Fähigkeit ist die Leichtigkeit etwas zu fassen, sich anzueignen, zu erhalten und zu vervielfältigen; das Talent bleibt nicht dabei stehen, sondern verfolgt die Bahn, und bringt es durch Ueberlegung und Anstrengung weiter; das Genie aber ist originell, bricht sich ganz neue Bahnen und schafft als geistiger Instinct unaufhaltsam und ohne Mühe. Das Genie ist verhältnißmäßig mehr auf einen bestimmten Kreis beschränkt, indeß Talent und Fähigkeit sich über mehrere Fächer verbreiten können. Die beiden letztern können auch erfinden, aber nur Untergeordnetes, aus einem schon Bekannten sich Ergebendes; das Genie hingegen schafft durchaus Eigenthümliches. Indem es seine Schöpfung zu vervollkommnen sich bemüht, schließt es sich an das Talent an, so wie dieses hinwiederum durch größre Freiheit der Leistungen genial sein kann. — Die verschiednen Gaben gehen aber in die speciellsten Richtungen auseinander, so daß z. B. der Erfindungsgeist nicht bloß im Allgemeinen entweder auf die eine oder die andere Kunst, sondern auf einen ganz bestimmten

Kreis innerhalb derselben sich bezieht, oder das Gedächtniß bald für Worte und bald für Gegenstände, bald für Ereignisse und bald wieder für besondre Arten von Verhältnissen mehr Stärke zeigt. — Alle diese Verschiedenheiten der Kräfte und Neigungen zeigen sich von frühester Jugend an unabhängig von äußern Einwirkungen, und sind zum Theil ererbt, großentheils aber nicht: Geschwister, mit einander auf ganz gleiche Weise erzogen, weichen im Maße und in der Richtung ihrer Anlagen oft auf das Entschiedenste von einander ab. Fähigkeiten pflanzen sich am häufigsten fort, wie denn z. B. nichts häufiger hier zu finden ist als eine musikalische Familie; schon etwas seltner vererben sich Talente, so daß es ganze Familien von Gelehrten oder Künstlern oder Staatsmännern gibt; das Genie aber steht für immer allein, indem seine Vorfahren, wie seine Nachkommen, entweder nur durch Talent sich auszeichnen oder auch ganz gewöhnliche Menschen sind. Wie alle und jede Anlage eine ohne unser Zuthun uns gewährte Gabe der schaffenden Natur ist, so wird dies nur augenscheinlicher, wo sie eine ungewöhnliche Höhe erreicht: die Erkenntniß tritt dann wie durch Divination, und das Schaffen wie auf ein höheres Geheiß hervor. So konnte der achtjährige Zerah Colburn, ohne Unterricht in der Arithmetik erhalten zu haben, mitten unter seinen kindischen Spielen die schwierigsten arithmetischen Aufgaben auf der Stelle aus dem Kopfe lösen, und wenn er gefragt wurde, wie er dabei zu Werke gehe, wußte er nichts darüber zu sagen, als daß das Facit nicht anders sein könne, als wie er es angegeben habe. — Die Entwicklung der Anlagen ist der Selbstbestimmung überlassen: die Richtung der Thätigkeit wird durch das Urtheil gewählt, durch den Willen fest gehalten und durch Uebung befestigt; so kann der Charakter sich bilden oder verderben, ein mittelmäßiges Talent gesteigert werden oder untergehen. Aber die äußern Verhältnisse, die von unserm Willen

unabhängig sind, treten fördernd oder erschwerend hinzu. Und für immer bleiben unsrer Individualität bestimmte Schranken gezogen: wir vermögen durch unsre Geisteskraft nicht Alles, was wir möchten, zu vollbringen, und was dem Einen ein leichtes Spiel wird, ist dem Andern bei der ernstesten Anstrengung nicht möglich.

§. 593. Der Gang des Lebens ist bei den Individuen ungemein verschieden. Die ungewöhnlich frühe Entwicklung des Geistes schreitet in manchen Fällen bis zum reifen Lebensalter in gleichem Maße fort; häufiger aber tritt bald ein Stillstand ein. Hin und wieder erfolgt die körperliche Entwicklung entweder gleich von der Geburt oder vom ersten Lebensjahre an so rasch, daß die Kinder bald eine ungewöhnliche Größe, Corpulenz und Muskelkraft, meist auch von Erscheinungen der Pubertät begleitet, erlangen; meistentheils zeigen sie dabei wenig Verstand, und für immer sterben sie frühzeitig, wenn die Abweichung von dem gewöhnlichen Gange der Entwicklung bedeutend war. Ueberhaupt aber erreichen die wenigsten Menschen ein hohes Lebensalter: unter hundert Kindern, die erzeugt worden sind, sterben wenigstens drei vor der Geburt, und kaum zehn erreichen das siebzigste Jahr; unter vielen Millionen kommt dann einmal ein Beispiel vor, wo, wie bei dem Schotten Kintingtorn und dem Ungar Czartan, das Leben 180 Jahre dauert. Und der frühe Tod ist in den meisten Fällen nicht vom Individuum selbst verschuldet, sondern durch unvermeidliche Umstände herbeigeführt worden. So nehmen auch bei einzelnen Menschen die äußern Verhältnisse entweder im ganzen Laufe ihres Lebens oder während einzelner Perioden ohne ihr Zuthun einen entschiedenen günstigen oder ungünstigen Charakter an; bei dem Einen haben die Ereignisse ohne Ausnahme einen ganz einfachen Gang, bei dem Andern gestaltet sich Alles abenteuerlich; dem Einen wird Alles leicht und jede Unternehmung gelingt,

während der Andre mühselig sich durcharbeiten muß. Allerdings hängt hier viel von der Selbstthätigkeit des Individuums ab, davon, daß es die Verhältnisse richtig beurtheilt und gehörig benutzt. Aber der hierzu gehörige Scharfblick, der Unternehmungsgeist, die Gewandtheit, das Vermögen, andre Menschen nach unsrem Willen zu bestimmen rc. können, wo keine Anlage dazu vorhanden ist, durch alle Mühe in keinem bedeutenden Grade erworben werden, sondern beruhen auf Naturgaben, und gehören somit schon zum Glücke. Und dieses zeigt oft genug auch seine Macht ohne alles Zuthun des Individuums, und manches Talent bleibt durch Ungunst der Verhältnisse, durch die Einförmigkeit, Dürftigkeit und Geistlosigkeit der Umgebungen und Schicksale unentwickelt.

§. 594. So bleibt denn bei jedem Verhältnisse der Individualität (§. 587—593) eine Lücke in der Erklärung, wo uns nichts übrig bleibt, als eine unbekannte Ursache anzuerkennen, die wir **Schicksal** nennen. Ist dies ein blindes Ungefähr oder eine launenhafte Willkühr? Ist die Vertheilung der Gaben ein Spiel der Natur, oder liebt die Natur das eine und haßt sie das andre Wesen, bevor sie es erschafft? Wir würden darüber urtheilen können, wenn wir die Einzelnheiten in ihrer Gesamtheit überblickten. Dies ist uns versagt, da wir selbst aus den Schranken der Individualität nicht heraustreten können. Indeß gibt es Thatsachen, die wir in einem großen Umkreise zu erkennen vermögen, die Thatsachen der Geburt und des Todes, deren Resultat, in Verbindung mit den Ergebnissen andrer Untersuchungen, uns auf einen sichern Standpunct führen kann. — Das Schicksal des Menschen ist zunächst davon abhängig, daß er dem einen oder dem andern Geschlechte angehört, und wie die Geschlechtlichkeit dasjenige Moment ist, welches am tiefsten in die Individualität eingreift, so spricht sie sich auch körperlich so bestimmt aus, daß ihre Verhältnisse in Zahlen

aufgefaßt werden können. In einzelnen Ehen werden Söhne, in andern Töchter in größrer Zahl oder auch ausschließlich erzeugt. Man findet Ursachen dieser Verschiedenheit in den persönlichen Verhältnissen der Eltern, so daß entweder die höhere Lebenskraft oder die stärkere Zeugungsthätigkeit oder das reifere Alter von Vater oder Mutter das Geschlecht des Kindes bestimmt, und man bemerkt, daß unter Erstgeburten, unter unehelichen Kindern und in großen Städten verhältnißmäßig weniger Knaben vorkommen. Allein diese verschiednen Regeln sind sehr vielen Ausnahmen unterworfen, und nach ihnen wäre der Hergang von sehr vielen Zufälligkeiten abhängig. Die in den einzelnen Familien erscheinende Ungleichheit verschwindet aber, wenn wir irgend eine größre Zahl von Geburten übersehen. Nehmen wir die Geburtslisten eines Dorfs von einer langen Reihe von Jahren, oder einer Stadt von einigen Jahren, oder eines Landes von einem Jahre, so finden wir überall, daß auf 100 weibliche 104 bis 106 männliche Geburten kommen. Dies Verhältniß stellt sich, wenn es nur beachtet wird, unter einer großen Zahl selbst in noch kürzern Zeiträumen heraus: in der preußischen Monarchie wurde eine Zählung der am 1. August 1816 gebornen Kinder veranstaltet, und es fanden sich 556 Mädchen und 587 Knaben, also ein Verhältniß wie 100 : 105. Wir dürfen hiernach rechnen, daß, wenn auf dem Erdboden in jeder Minute 51 Kinder erzeugt werden, es 25 Mädchen und 26 Knaben sind. Dies ist gesetzlich, und nicht zufällig: bei jeder Gattung von Thieren findet eine eigne, ihrer ganzen Organisation entsprechende Proportion der Geschlechter Statt. Die Folgen davon sind so wohlthätig, daß wir nicht umhin können, einen Zweck in diesem Verhältnisse anzuerkennen; ja sie sind so beschaffen, daß uns dessen Nothwendigkeit für die Erhaltung der Gattung einleuchtet. Denn das männliche Geschlecht ist nicht bloß im reifen Alter vermöge seines Berufs

nehr Gefahren ausgesetzt, sondern auch schon in den ersten
Kinderjahren einer größern Sterblichkeit unterworfen, so daß,
venn es nicht in der Ueberzahl erzeugt würde, die der sitt-
ichen Natur des Menschen allein entsprechende Monogamie
ns als unnatürlich erscheinen würde.

§. 595. Die **Lebensdauer** des einzelnen Menschen
vird durch mannichfaltige Umstände bestimmt: durch die
rsprünglich ihm inwohnende Stärke der Lebenskraft, durch
ie bei seiner ersten Bildung entstandnen und beim Fortschrei-
en seiner Entwicklung ausgebildeten Verhältnisse seiner Or-
ganisation, und dann durch die unzähligen äußern Einwir-
ungen und Handlungen. Aber diese zufällig scheinenden
ndividuellen Verhältnisse beruhen auf allgemeinen Einrichtun-
gen der menschlichen Natur. Denn die Sterbelisten zeigen
uns, daß bei allen Zufälligkeiten und bei aller Verschieden-
heit der Völker im Ganzen genommen dennoch ein gleiches
Gesetz waltet. Ueberall stirbt von neugebornen Kindern wäh-
rend des ersten Jahres ungefähr der vierte Theil; dann nimmt
die Sterblichkeit ab bis etwa zum fünfzehnten Jahre, so daß
in diesem Lebensalter von ungefähr 145 Individuen nur eines
stirbt; von da an steigt sie wieder, jedoch in demselben Maße,
wie das Alter vorrückt, immer langsamer. Denken wir uns,
daß dieses Gesetz nicht herrschte, daß das Leben weder durch
Krankheit, noch durch Ereignisse in der unorganischen Natur,
noch durch Krieg ꝛc. verkürzt worden wäre, daß also jeder
erzeugte Mensch sich fortgepflanzt und das höchst mögliche
Alter erreicht hätte, was ohne eine völlige Umänderung der
menschlichen Natur und der ganzen Schöpfung unmöglich
wäre, so würde der Erdboden längst nicht Raum und Nah-
rung genug für das Menschengeschlecht darbieten. Der Tod
erscheint uns also nur in den individuellen Verhältnissen,
welche ihn herbeiführen, zufällig; in Beziehung zum Ganzen
ist er nothwendig. Das Verhältniß der Sterblichkeit zur

Fruchtbarkeit ist aber zugleich so, daß die Erde immer mehr bevölkert wird: jährlich kommt unter günstigen Verhältnissen im Durchschnitte auf 30 Menschen eine Geburt, und auf 35 ein Todesfall; auf 100 Todesfälle kommen also 125 Geburten, und in jeder Minute nimmt auf dem ganzen Erdboden bei 51 Geburten die Zahl der Menschen um 11 zu. Die Proportion zwischen Geburten und Todesfällen ist so bestimmt, daß, wenn in den verschiedenen Jahreszeiten jene häufiger oder seltner werden, diese auf gleiche Weise zu- oder abnehmen, ja selbst in den einzelnen Tageszeiten zeigt sich ein entsprechendes Verhältniß. Wenn aber die Zahl der in einem Raume beisammen wohnenden Menschen eine gewisse Gränze überschreitet, so nimmt die Sterblichkeit zu, weil durch die dabei unvermeidliche zu große Ungleichheit in Hinsicht auf Erwerb, Besitz und Lebensweise, durch Verwicklung der Verhältnisse und Aufregung von Leidenschaften, durch Verderbniß der Luft und größre Seltenheit guter Nahrungsmittel das Leben mehr gefährdet wird. Umgekehrt steigt das Verhältniß der Geburten gegen die Todesfälle, wo es an Menschen fehlt, in neuen Ansiedlungen, so wie nach Kriegen und herrschen- Seuchen, wo ein regeres Leben erwacht.

§. 596. Es wird uns also in denjenigen Verhältnissen, die wir einigermaßen im Zusammenhange überblicken, klar, daß unsre Individualität durch die Beziehung zum Ganzen, durch den Begriff der Gattung auf eine gesetzmäßige und nothwendige Weise bestimmt wird; und da Gesetzmäßigkeit und Nothwendigkeit die Prädicate der Vernunft sind, so erkennen wir die unendliche Vernunft als den letzten Grund unsrer Individualität überhaupt an, indem dasselbe, was von jenen übersehbaren Seiten unsrer Individualität gilt, auch von allen übrigen, die wir nicht zu übersehen vermögen, gelten muß. Wir nennen Ungefähr die Erscheinung, deren nothwendige Entstehung wir nicht erkennen, und Schicksal

die Ursache, die jenseits unsrer Einsicht liegt; aber durch beides bezeichnen wir bloß die Gränzen unsres Verstandes, und können darum nicht annehmen, daß etwas in der Natur ohne hinlänglichen Grund in der Vernunft geschehe, denn es wäre dann vernunftwidrig, also unmöglich, da die Natur nur die Offenbarung der unendlichen Vernunft ist. Diese, als der wahre Grund alles Daseins, ist jeder Willkühr immerdar fremd, denn sie ist eben das Einige und Nothwendige. Indem sie lebendige Wesen erschafft, thut sie dies in unendlicher Mannichfaltigkeit; sie erschöpft die Möglichkeit in der Wirklichkeit und ruft alle gedenkbaren Formen und Combinationen hervor. So ist im Naturganzen das Mögliche auch nothwendig, und nur wenn unser Blick an den Einzelnheiten haftet, glauben wir Willkühr zu finden; diese ist eben nichts andres als das Erscheinen der auf der Totalität beruhenden Nothwendigkeit, vom Standpuncte der Einzelnheit aus betrachtet. So wird der Begriff der Menschheit nur dadurch erschöpft, daß die zahllosen Proportionen seines Inhaltes in eben so vielen Individuen verwirklicht werden, und wie die Natur immer neue Verhältnisse und Verknüpfungen von Umständen hervorbringt, so ist auch jeder Mensch, schon in so fern er durch die Verhältnisse bestimmt wird, ganz eigenthümlich und individualisirt.

§. 597. Der Einzelne kann die sämtlichen Kräfte der Menschheit nicht in gleich hohem Grade entwickelt in sich vereinen. So kommt ihm keine absolute, sondern immer nur eine relative Gesundheit zu, eine eigenthümliche Norm seines Lebens in Constitution, Temperament rc., wobei seine Individualität frei und zweckmäßig wirken und bestehen kann. Auf gleiche Weise sind unsrer Individualität auch die Seelenkräfte in gewissem Maße und gewisser Richtung zugetheilt: bestimmte Geistesgaben und bestimmte Schranken der Erkenntniß, bestimmte Empfänglichkeiten des Gefühls und bestimmte Neigungen. Die Zahl von Fähigkeiten, Talenten und Genies

entspricht dem Bedürfnisse des Menschengeschlechts: es kann nur einzeln hervorragende Genies geben, denn eine Gesellschaft von lauter Genies könnte für sich gar nicht bestehen; wir finden auch, daß es mehr Genies für sinnliche, als für höhere Sphären gibt. So könnten auch Menschen mit ganz gleichen Neigungen nicht mit einander leben, und in einem Vereine vollkommen Tugendhafter könnte sich kaum eine Tugend entwickeln. Hätten wir ähnliche Listen über Geisteskräfte und Gemüthseigenschaften, wie über Geburts- und Todesfälle, so würden wir das Verhältniß der Vertheilung erkennen. Wir sehen aber, daß die Natur von dem Ungemeinen immer bald wieder zurückgeht: erbliche Krankheitsanlagen und Mißbildungen erlöschen nach einigen Generationen, und nicht nur die körperlichen, sondern auch die geistigen Riesen und Zwerge stehen immer einzeln. — Ein Gleiches gilt von den äußern Verhältnissen. Wie dieselbe Entladung der Wolken, die für den einen Acker wohlthätig ist, für den andern im Augenblicke verderblich, und dennoch in den spätern Folgen fruchtbringend wirkt, so ist alles Uebel nur relativ, und schließt wohlthätige Folgen nicht aus. Wie die üppige Entwicklung des Lebens im tropischen Amerika sich selbst untergräbt, so daß ein Gewächs das andre erstickt, und die edelsten Bäume, im besten Wachsthume von Insecten zernagt, von Grund bis an die Spitze von Fäulniß ergriffen, zusammenstürzen, so lehrt uns das Beispiel ganzer Völkerschaften, die in einem milden Klima bei Ueberfluß an Nahrungsmitteln und allen Bedürfnissen der Sinnlichkeit leben, daß da, wo die Außenwelt Alles von selbst anbietet, und nichts erkämpft zu werden braucht, menschliches Glück und menschliche Cultur nicht gedeiht. Wie der Schmerz unvermeidlich ist, so ist er auch nothwendig, um höhere Kräfte zu wecken und das Gefühl des Wohls zu erhöhen. Das Glück ist nicht so verschieden vertheilt, wie die äußern Güter des Lebens: ein kräftiges Gemeingefühl und ein mit sich selbst einiges

ittliches Gefühl wiegt allen Schein auf, Schlaf und Traum
ber gleicht alle Verschiedenheit der äußern Stellung aus.

§. 598. So führt uns denn die Betrachtung der Na-
ur dahin, daß wir, mit unsern besten Kräften für Recht
nd Wahrheit kämpfend, auch in den Sieg der Bosheit und
es Unverstandes uns fügen mit der Ueberzeugung, daß er
ur momentan sein kann; daß wir das Schmerzlichste, das
Gefühl unsrer angebornen geistigen oder sittlichen Schwäche,
ei dem regen Streben nach Vervollkommnung mit Ergebung
rtragen, indem wir uns als die untergeordneten Glieder
es großen Ganzen erkennen. Wenn im Gedanken des
Weltalls und des Stroms der Zeiten unsre Individualität
u einem Stäubchen einschrumpft, das im Sonnenstrahle sich
wiegt, so möchten wir in der Betrachtung unsrer Nichtigkeit
usammenschaudern. Aber in unsrer Vernunft finden wir
nsre Einheit mit dem Unendlichen: dies und dies allein
ann unser Selbstgefühl aufrecht erhalten, und solches Eins-
werden mit dem Unendlichen, sei es im Gefühle allein, oder
ugleich im Geiste, ist das Gemeinsame, Allen erreichbare
Ziel. Wir erkennen uns als Geschöpfe; aber eben dieses
Erkennen beruht darauf, daß der schöpferische Geist uns
inwohnt. Wir erkennen uns als Einzelnheiten, die aber
icht werthlos und nichtig sein können; denn ein Ganzes
on lauter Nichtigkeiten würde selbst ein Nichtiges sein.
Jeder von uns ist ein bestimmtes Glied im Organismus der
Menschheit, und hat durch die Besonderheit seiner Natur
uch einen besondern Zweck für das große Ganze. In die-
m Sinne erheben wir uns zur Idee der alle Einzelnheiten
mfassenden ewigen Vernunft, der Vorsehung, welche der
Verstand nur dann als Erzeugniß kleinlicher Selbstliebe ver-
werfen konnte, wenn er in seinem Uebermuthe sich mit dem
nendlichen maß. Indem wir im Selbstbewußtsein die uns
ngewiesene Stelle erkennen, und sie durch entsprechendes

Wirken auszufüllen streben, fühlen wir uns bei allen Mängeln unsrer Besonderheit glücklich in Bezug auf das Ganze, und achten die, welche, wenn auch auf einem von unsrer Individualität noch so abweichenden Wege nach gleichem Ziele ringen.

§. 599. Der gemeinsame Charakter des Menschengeschlechts erscheint nicht nur in den Individuen, sondern auch in den Völkern und den Völkerreihen, die wir als **Menschenstämme** bezeichnen, verschieden geartet, so daß in jeder solchen Masse von Menschen zwar die verschiedensten Physiognomien, Constitutionen, Temperamente &c. vorkommen, im Ganzen aber eine bestimmte Form des Lebens vorwaltend und eigenthümlich ist. Die Menschenstämme sind also die allgemeinsten Formen, in welche die menschliche Natur sich entwickelt, und zwar so, daß diese theils auf verschiednen Stufen der Vollkommenheit, theils in verschiednen Richtungen ihrer Kräfte sich darstellt. Der Charakter des Stamms oder die Nationalität steht in verschiednen Verhältnissen zur Individualität; zu beiden tritt aber auch noch ein drittes Moment, nämlich die Geschlechtlichkeit. So ist bei den Frauen die Nationalität stärker als die Individualität, und die zu einem Stamme gehörigen haben mehr Aehnlichkeit unter einander als die Männer; aber noch mächtiger ist bei ihnen der Geschlechtscharakter, und sie sind daher unter einander überhaupt weniger verschieden, z. B. in Hinsicht auf die Größe, so daß sie unter Stämmen von hohem Wuchse um Vieles, unter solchen von kleinem Wuchse nur wenig kleiner sind als die Männer.

§. 600. Was die Beschaffenheit des Körpers betrifft, so fällt zuerst die Hautfarbe ins Auge, und wir unterscheiden hier drei Hauptarten, deren jede verschiedne Nuancen hat: die weiße Farbe von röthlich weiß bis braun; die gelbe von blaßgelb bis gelblich roth oder kupferfarbig; und

e schwarze von gelblichschwarz bis zur Schwärze des
benholzes. Indeß ist die Farbe für sich allein kein hin-
ichendes Merkmal der verschiednen Stämme, indem sie
hr variirt. Zum Theil wird sie durch das Klima bestimmt,
er nicht allein: so finden sich in Afrika in der tropischen
itze von Congo gelbe, und im gemäßigten Klima von Mo-
motapa rein schwarze Stämme; die kältern Theile von
merika enthalten mehrere dunkelkupferrothe Stämme, wäh-
nd die Bewohner einer Gegend von Quito nahe am Aequa-
r eine hellere Farbe haben. — Die Völker vom kleinsten
uchse haben eine Größe von 4 Fuß, die vom größten
nd im Ganzen genommen 6 Fuß groß: der Abstand ist
so bei Weitem nicht so bedeutend, wie der zwischen Riesen
d Zwergen. Auch hier zeigt das Klima einigen Einfluß:
sehr kalten und sehr trocknen bergigen Gegenden ist der
uchs kleiner; im kalten Theile der gemäßigten Zone (in
änemark, Schweden, Norwegen) ist er groß; in warmem
ima ist er nur mittelmäßig. Allein es finden sich auch
ämme vom kleinsten Wuchse unmittelbar neben solchen
m größten, wie die Pescheräs neben den Patagonen. —
heißem Klima ist der Körper mehr mager und schlank,
kaltem mehr dick und breit; die schönsten Formen finden
in mäßig warmen Ländern. — In der Gesichtsbildung
terscheiden wir drei Hauptformen: die ovale mit hoher
irn und einem dem rechten Winkel sich nähernden Ge-
tswinkel; die breite, eckige, mit niedrigerer Stirn; und
schmale, nach unten vorgestreckte mit mehr spitzem Ge-
tswinkel. Auch diese Verhältnisse sind für die Charakte-
ik nicht erschöpfend, und zeigen mancherlei Abweichungen
Uebergänge; indessen sind es immer unter den einzelnen
gen die bedeutungsvollsten, und man findet selbst einige
ereinstimmung im Bildungstypus des Beckens. — Das
ar ist bei den meisten Stämmen schwarz; bei einigen in

mäßig kaltem Klima blond, lang und fein, in sehr kalten Ländern schwarz, schlicht und grob; in warmen Gegenden entweder schlicht oder kraus, kurz und wollig.

§. 601. Eine Verschiedenheit in den plastischen **Lebensthätigkeiten** gibt sich hin und wieder in dem verschiednen Geruche der Ausdünstung zu erkennen, so daß die Peruaner daran Europäer, Amerikaner und Neger in der Nacht und in einer gewissen Entfernung unterscheiden. — Die verschiednen Menschenstämme in Amerika sind gewissen Krankheiten in ungleichem Grade unterworfen: das gelbe Fieber richtet seine Verheerungen vornehmlich nur unter den Europäern und deren Abkömmlingen an; die Pöans sind den Negern fast ausschließlich eigen; und eine Krankheit, Matlazaljuatl genannt, kommt nur unter den Mexikanern vor. Uebrigens sind die Krankheiten bei rohern Stämmen seltner und einfacher, in heißen Zonen heftiger und schneller verlaufend. — Die Fruchtbarkeit entspricht im Ganzen genommen der Wärme des Klimas. Eine frühzeitige Entwicklung ist aber nicht allein den durch das Klima besonders begünstigten, sondern auch manchen auf einer niedern Stufe stehenden Stämmen eigen. Im kältern Theile der gemäßigten Zone ist bei langsamer vorschreitender Entwicklung auch die Lebensdauer am längsten.

§. 602. Im Maße und in der Richtung der **Seelenkräfte** finden eben so große Verschiedenheiten Statt, und wir bemerken, daß sowohl ein zu feindseliges, als auch ein zu günstiges Klima die Entwicklung derselben hindert. Ausgezeichnete Schärfe der Sinne kommt oft bei geringer Energie des Geistes vor; die Muskelkraft ist bei regerer Seelenkraft einer stärkern Anstrengung, bei mehr Stumpfheit einer längern Ausdauer fähig. Die Begriffe von Sittlichkeit und Ehre weichen auf das Mannichfaltigste von einander ab, so daß Diebstahl, Sklaverei und Todschlag, Schamlosigkeit,

Vielweiberei und Blutschande bei manchen Stämmen nicht
ntehren. Bei einigen ist ein kriegerischer, bei andern ein
ndustriöser Sinn vorwaltend; bei einigen ist die Geistes-
hätigkeit mehr auf das Praktische, bei andern mehr auf das
lbstracte gerichtet; einige sind mehr geneigt bei dem Bis-
erigen zu verharren, sich zu isoliren und in ihren frühern
Wohnsitzen zu bleiben, indeß andere von Liebe für das
Neue, vom Hange zum Wechsel und von Wandrungslust
etrieben werden. — Die Sprache drückt den Charakter
ines Volks, den Grad und die Richtung seines geistigen
ebens am treffendsten aus. Sie ist bei den verschiednen
Stämmen schon in Klang und Ton abweichend, je nachdem
ie Eigenthümlichkeit der Stimmorgane es mit sich bringt;
edoch hat auch die Uebung ihren Antheil, indem ein Kind
ie Laute irgend einer fremden Sprache sich aneignen kann,
während die Aussprache und Betonung in einer später erlern-
rn Sprache gewöhnlich das vaterländische Idiom verräth.
Die Sprachen unterscheiden sich ferner durch die Zahl ihrer
Grundworte, welche der Menge der sinnlichen Eindrücke und
er Vorstellungen, überhaupt der Regsamkeit des Geistes
ntspricht; sodann durch die Art das Uebersinnliche zu
zeichnen, und die Mannichfaltigkeit der Verhältnisse durch
eugung der Worte und durch Partikeln auszudrücken; end-
th durch die besondre Art der Wortfügung.

§. 603. Die nähere Bestimmung und Classification der
nzelnen Menschenstämme hat so große Schwierigkeiten, daß
nie ganz befriedigend ausfallen kann. Denn überall
ben wir es hier nicht mit absoluten Verschiedenheiten, son-
rn nur mit relativen zu thun: die Merkmale sind nur von
m häufigern Vorkommen zu entlehnen, und bei der uner-
öpflichen Mannichfaltigkeit der Individualität, namentlich
i gebildetern Völkern, ist es schwer, den Hauptcharakter
arf aufzufassen und treffend zu schildern; ja es ist unmög-

lich ihn, wie es hier geschehen müßte, in wenigen Worten zu bezeichnen. Zu einer historischen Stammtafel des Menschengeschlechts fehlt es uns an sichern Materialien: die Urgeschichte ist ganz unbekannt, da es vor dem Beginnen der Cultur auch noch keine Geschichtschreibung gab, und der Mensch im Zustande der Rohheit nur um die Gegenwart sich kümmerte; erst allmählig bildeten sich dunkle Sagen über die Abstammung der einzelnen Völker, und die ersten Geschichtschreiber gebrauchten bei der Beschränktheit ihrer Materialien zur Bezeichnung von Völkern und Ländern Namen von schwankender Bedeutung, so daß die frühere Geschichte ein unauflöslicher Knäuel bleibt. Der Wohnsitz kann nichts entscheiden, da dieser verschiedentlich geändert worden ist; überall haben Einwanderungen Statt gefunden, und verschiedne Stämme haben sich unter einander vermischt. Eben so sind die Sprachen vermischt, und in den verschiednen Gegenden und Zeiten auf das Mannichfaltigste umgestaltet worden, so daß ihre Abstammung schwer zu erkennen ist; die Aehnlichkeit der Laute zu Bezeichnung derselben Gegenstände kann theils zufällig sein, theils auf der allgemeinen Naturanlage beruhen. Indeß dürfen alle diese Schwierigkeiten uns nicht abhalten, eine geordnete Uebersicht der verschiednen Menschenstämme im Umrisse zu versuchen, da wir derselben nicht minder als einer Classification andrer organischer Wesen bedürfen, und diese ebenfalls nicht frei von Unvollkommenheiten bleibt (§. 550). — Wir unterscheiden demnach zuvörderst die Bewohner des großen Festlandes (§. 604—614) von denen Australiens (§. 615—618). Die erstern zerfallen in drei Stämme: einen Kernstamm, in welchem die ovale Gesichtsform und die weiße Hautfarbe vorherrscht (§. 604—611); einen nordöstlichen Seitenstamm mit Vorwalten der breiten Gesichtsform und der gelben Farbe (§. 612. 613.), und einen südwestlichen, der sich durch

Uebergewicht der vorgestreckten Gesichtsform und der schwarzen Farbe charakterisirt (§. 614). Man nennt den ersten dieser Stämme den kaukasischen, weil man seinen ursprünglichen Wohnsitz an den Gebirgen zwischen dem kaspischen und dem schwarzen Meere sucht; den zweiten, den mongolischen, weil die Völkerschaft der Mongolen zu demselben gehört; und den dritten den äthiopischen, welcher Name ursprünglich bald dunkelfarbige Völkerschaften, bald die Bewohner bestimmter Landstriche bezeichnete. Wir behalten aber diese Namen bei, weil sie hergebracht sind.

§. 604. Das große Festland der östlichen Hemisphäre geht gegen Süden in zwei den indischen Ocean einschließende Schenkel aus: einen westlichen von Südafrika, und einen östlichen vom südöstlichen Asien gebildet. An der Nordküste jenes Oceans beginnt die Heimath einer Reihe von Völkerschaften, welche den Kern des Menschengeschlechtes ausmacht, und durch den nördlichen Theil dieser Hemisphäre von der Nähe des Aequators an in der Richtung gegen Nordwesten zum nördlichen Theile des atlantischen Oceans bis an den Polarkreis sich erstreckt. Dieser so genannte **kaukasische** Stamm, der das südwestliche Asien einnimmt, mit einem Seitenzweige in das nördliche Afrika sich erstreckt und über Europa sich ausbreitet, charakterisirt sich durch ein ovales Gesicht, eine im Verhältniß zum untern Theile des Gesichts große Hirnschale, einen gewölbten Scheitel, einen Gesichtswinkel von 80 bis 85°, eine ausdrucksvolle Physiognomie mit bestimmter Begränzung der Theile, eine große, schmale Nase, einen kleinen Mund, ein vortretendes Kinn. Die Hautfarbe ist weiß, bei südlichen Völkern ins Braune übergehend; daher ist, wie überhaupt der psychische Ausdruck vollkommner, so auch das Erröthen bei diesem Stamme allein deutlich; so ist ihm auch die bei andern Stämmen nur ausnahmsweise vorkommende Man=

nichfaltigkeit der dunkeln, braunen und blauen Augen, so wie des schwarzen, braunen, rothen und blonden Haars, und endlich ein stärkerer Bart eigen. An Zeugungskraft, Muskelstärke, Sinnesschärfe und Fähigkeit Entbehrungen zu ertragen, steht der kaukasische Stamm manchen andern Völkerstämmen nach; dagegen zeichnet er sich durch hohe Regsamkeit des innern Lebens, harmonische Entwicklung, Schärfe des Geistes und Energie des Willens aus. Er strebt nach höherer Cultur, in Kunst und Wissenschaft immer fortschreitend, und in näherer Gemeinschaft seiner verschiednen Zweige eine wechselseitige Anregung findend. Von ihm sind alle herrschende Religionen ausgegangen, und er hat sich über den ganzen Erdkreis ausgebreitet, und, rohe Völker bändigend, Cultur verbreitend, durch geistiges Uebergewicht eine dauernde Herrschaft gewonnen. — Er theilt sich in einen Hauptstamm (§. 605—609), einen südwestlichen (§. 610) und einen nordöstlichen Zweig (§. 611).

§. 605. Der Hauptstamm der Kaukasier behält, von Vorderindien ausgehend, die nordwestliche Richtung am reinsten, zeichnet sich durch weitere Fortschritte in Philosophie, Wissenschaft und Kunst aus, und die Sprachen der zu ihm gehörigen Völkerschaften sind einander verwandt. Dieser sogenannte indo-pelasgo-germanische Sprachstamm charakterisirt sich durch eine größre Zahl zweisylbiger Wurzellaute, noch mehr aber durch den Reichthum an Beugungen der Haupt- und Zeitworte, wodurch die in andern Sprachen zu näherer Bezeichnung der Verhältnisse gebrauchten Anheftungen verschiedner Worte wegfallen und die Sprache an Gewandtheit und innerer Lebendigkeit gewinnt.

§. 606. Der **indische** Stamm ist gleichsam als der Wurzelstock dieses Hauptstamms zu betrachten. Bei einer etwas mehr als mittlern Größe ist der Wuchs schlank, zierlich, wenig musculös; die Gliedmaßen sind zart und gelenkig,

Oberschenkel lang, Hände und Füße klein. Der Kopf ist verhältnißmäßig nicht groß, das Gesicht oval, die Stirn schmal und rund, die Augenbrauen verlängert, das Auge dunkel, der äußre Augenwinkel spitz, die Nase erhaben, fein und der Adlernase sich nähernd, die Lippen zart und voll, der Kiefer sehr zurücktretend. Das Haar ist schwarz, lang, schlicht und fein; die Haut weich, braun, broncefarbig, doch bei den höhern Ständen und den Bergbewohnern ziemlich so weiß wie bei den Europäern. Die Hindus hatten schon längst eine bedeutende Stufe der Cultur, des Gewerbfleißes, der Kunst und der Wissenschaft erstiegen, als Europa noch im Zustande der Rohheit war. Genügsam und mäßig, meist nur Pflanzenspeisen genießend, haben sie einen ruhigen und sanften Charakter bei einer regen Phantasie, und verehrten personificirte Naturkräfte, als einem höchst geistigen Wesen untergeordnet; das Sanscrit, welches durch Wohlklang, Reichthum an grammatischen Formen und logische Bestimmtheit sich auszeichnet, sprechen sie nicht mehr in seiner Reinheit, wiewohl sie übrigens auch unter der Herrschaft fremder Eroberer und im Verkehr mit Europäern stets an ihrer Nationalität festgehalten und ihre Vorliebe für das Herkommen auch in der Erblichkeit der Stände oder den Kasten bewiesen haben.

§. 607. Nordwestlich von Indien, um den Kaukasus und das kaspische Meer her, wird der Körperbau kräftiger, ohne an Eleganz zu verlieren, so daß hier, indem zugleich die Haut ihre völlige Weiße erlangt, zum Theil die schönsten Gestalten sich finden, und der stärker hervortretende männliche Charakter in der Körperform, wie im psychischen Verhältnisse sich ausspricht. Obenan steht der **persische** Stamm, von schlankem, doch kräftigem Wuchse und sehr weißer Haut mit sanft gerötheten Wangen, schmalen aber scharf begränzten, in schönen Bogen weit um das Auge sich ziehenden

Augenbrauen, kleinem Munde und starkem Barte. Der uralte Stamm der jetzigen Sprache ist die dem Sanscrit verwandte Zendsprache, und die früheste Religion bestand in Verehrung der Gestirne, welche nachmals höhern Wesen und dem Walten eines guten und eines bösen Princips untergeordnet wurden. Die Afganen, Beludschen, Bucharen, Tscherkessen, Georgier, Mingrelier ꝛc. zeigen den oben angegebenen Charakter in verschiednen Modifikationen, in welchen bald geistige Cultur oder Tapferkeit und Freiheitsliebe, bald Handelsgeist oder Raubsinn hervortreten.

§. 608. Die Krone des kaukasischen Stammbaums breitet sich über Europa aus, wo die größte Mannichfaltigkeit der äussern Bildung und des innern Charakters sich entwickelt, und bei einem steten Fortschreiten durch die verschiednen Bildungsstufen die höhere Cultur ihren Sitz hat. Die **Südeuropäer** werden von drei mit einander vermischten Stämmen abgeleitet: dem pelasgischen, der aus Kleinasien zuerst nach Griechenland und Italien gekommen ist, die Wurzel der griechischen und lateinischen, somit auch sämtlicher südeuropäischen Sprachen gegeben, und bei schönem Körperbaue, schlankem Wuchse, weißer Haut und dunklem Haare durch frühzeitige Cultur von Wissenschaft und Kunst in innigerer Verbindung mit heitrem Lebensgenusse und mit Unternehmungsgeiste sich ausgezeichnet hat; dem celtischen, der aus Kleinasien nach Italien und Frankreich, zum Theil auch nach Spanien und England gegangen ist, durch einen stärkern Knochenbau, kürzeres Gesicht, mehr vorspringende Backenknochen, dunklere Hautfarbe und große Muskelkraft, so wie durch kriegerischen Sinn und Neigung zu Abenteuern charakterisirt; und dem iberischen, der schon in den frühesten Zeiten nach Spanien und Portugal, zum Theil auch nach Frankreich gekommen war, und von welchem die Basken sich am reinsten erhalten haben.

§. 609. Der **germanische** Stamm, von dessen Einwanderung aus Asien nur dunkle Spuren sich finden, charakterisirt sich im Ganzen durch hohen Wuchs, stark entwickelte Stirn, gerade, ziemlich vorspringende Nase, kleinen Mund, braunes oder blondes Haar, blaue Augen, starke Muskelkraft und späte Pubertät. Der vorwaltende Sinn für Universalität spricht sich theils in der Neigung zum Abstracten und zu umfassenden Ansichten, theils in allgemeiner Humanität aus, wobei einerseits die Phantasie, vom Gefühle durchdrungen, in romantischen Gebilden sich ergeht, andrerseits Biederkeit und Treue als Nationalzüge sich herausstellen. Die früheste Geschichte unterscheidet drei Reihen von germanischen Völkerschaften: die Teutonen zwischen der Elbe und Weichsel im südöstlichen Deutschland; die Istävonen weiter nach Westen, unter welchen die Katten am Thüringerwalde und die Cherusker am Harze, späterhin die fränkischen und alemannischen Stämme sich hervorthaten; und die Ingävonen im Norden von ganz Deutschland, welche theils Holland, theils als Normänner Skandinavien, theils Preußen bevölkerten, und in Britannien wie in Gallien zu dem celtischen Stamme hinzutraten. In Deutschland ist der germanische Stamm in Westen und Süden mit dem celtischen, in Osten und Norden mit dem slawischen Stamme vermischt.

§. 610. Der südwestliche Zweig des kaukasischen Stammes begreift den aramäischen und den ägyptischen Stamm. Der **aramäische**, zu welchem die Armenier, Syrier, Juden, Araber, Abyssinier und Mauren gehören, charakterisirt sich durch einen hoch aufsteigenden schmalen Scheitel, eine hohe Stirn, starke und gebogene Augenbrauen, dunkle und feurige Augen, schmale, gebogene, spitze Nase, hochliegende Gehörgänge, dünne und kurze Lippen, schmales und spitzes Kinn, starken Bart, schwarzes und dickes Haar, eine etwas dunklere, in Syrien aber schwärzliche Hautfarbe, und

frühzeitige Pubertät. Die aramäischen Sprachen haben viele dreisylbige Wurzellaute und zusammengesetze Wortbildungen. Die Abyssinier bilden den Uebergang zum **ägyptischen** Stamme. Dieser unterscheidet sich durch geringere Höhe von Scheitel und Stirn, also kürzeres Gesicht, gerade Nase, höher stehende Gehörgänge, breitere Wangen, größere und vollere Lippen, zum Theil gelocktes und selbst wolliges Haar, und braune oder auch ins Schwarze übergehende Hautfarbe, wie denn einige hierher gehörige Völkerschaften, namentlich in Nubien, dem Negerstamme sich nähern.

§. 611. Der östliche und nördliche Zweig hingegen bildet den Uebergang zum mongolischen Stamme. Es gehört dahin: 1) der **slawische** Stamm, der unter dem Namen der Scythen vom schwarzen Meere her eingewandert ist, aus Russen, Polen, Böhmen, Mähren, Wenden, zum Theil auch aus Ungarn besteht, und durch platten Scheitel, dicht über den Augen liegende Augenbrauen, kleine, schwarze Augen, kurze, rundlich endende Nase, ziemlich stark vorstehende Backenknochen, aufgeworfene Lippen, hohen und breiten Unterkiefer und weiße Haut sich bezeichnet. 2) Die Völkerschaften des **finnischen** Stammes, als Finnen, Esthen, Karelen, Liven, Lappländer, Magiaren, Ostiaken, und mehrere andere Völkerschaften diesseit und jenseit des Ural, haben im Ganzen genommen einen starken Knochenbau, mittlere Größe, kurze Gliedmaßen, einen großen Kopf, breite Stirn, breite und kurze Nase und dicke Lippen. 3) Der **tartarische** Stamm an der Nordseite des schwarzen und kaspischen Meeres bis zum Ural und nach Sibirien verbreitet, begreift Völkerschaften von mittlerer Größe, schlankem Wuchse, kleinen, schwarzen, lebhaften Augen, dunkelbraunem Haar, und geht durch Baschkiren, Teleuten und Jakuten in den mongolischen Stamm über.

§. 612. Der **mongolische** Stamm charakterisirt sich

im Ganzen durch vorherrschende Breite des Gesichts. Unter den asiatischen Völkern gehören hierher: 1) die eigentlich **mongolischen**, unter welchen die Kalmüken am meisten charakteristisch sind, während die Kirgisen an den tartarischen Stamm sich anschließen. Ihre Hauptmerkmale sind ein kleiner Wuchs, breite Brust, starke Glieder; kurzer Hals; großer, durch senkrechtes Herabsteigen seiner Seitenwände eckiger Kopf; breites, nach oben und unten schmal zulaufendes, plattes Gesicht; schmale und niedrige Stirn; schmale, wenig gebogene Augenbrauen, weit von einander abstehende, eng und schräge von innen und unten nach aussen und oben geschlitzte, kleine, schwarzbraune Augen; kleine Nase mit platter Wurzel, breiten Flügeln, breiter Scheidewand und großen nach aussen und vorne sich öffnenden Nasenlöchern; vorragende Backenknochen; große, vom Kopfe abstehende Ohren; breite, starke Lippen; kurzes, spitzes Kinn; dünner Bart; schlichtes, schwarzes, grobes Haar, schmutzig gelbe Hautfarbe. Ihre Lebensweise ist nomadisch, und sie sind vormals namentlich unter tartarischen Anführern, in verheerenden Zügen durch mehrere cultivirte Länder gestrichen. 2) Die **Chinesen** haben ebenfalls ein flaches, in der Mitte breites, rautenförmiges Gesicht, auch Augen, Nase und Ohren wie die Mongolen; dabei dünne, aber stark gebogene Augenbrauen, großen Mund, sehr dünnen Bart, schwarzes, glänzendes Haar, bräunlich gelbe Haut, kleine Hände und Füße. Bei einer frühzeitigen Cultur bewiesen sie eine gewisse Tüchtigkeit und besondre Ausdauer im Gewerbfleiße, aber überall Beschränktheit des Gemüths und Armuth der Phantasie. Ihre Sprache besteht nur aus einigen hundert, meist einsylbigen Wurzelworten, die, je nachdem sie ausgesprochen und betont werden, ganz verschiedene Bedeutungen haben, und bei welchen die mangelnden Beugungen durch beigefügte Partikeln ersetzt werden; übrigens ist die Con-

struction streng logisch. Die Schriftzeichen sind um so zahlreicher, indem sie einzelne Gegenstände bezeichnen. Die Japanesen sind den Chinesen im Ganzen ähnlich, aber regsamer und kräftiger, und haben eine mehrsylbige Sprache. Die Bewohner von Hinterindien bilden den Uebergang zu den Malaien, so wie die Tibetaner zu den Mongolen. 3) Die **Nordasiaten**, namentlich die Samojeden, Tungusen, Jakuten, Koräken, Kamtschadalen und Tschuktschen sind klein und untersetzt, haben einen großen Kopf, niedrige Stirn, weit von einander stehende, eng geschlitzte Augen, stark vorragende Backen, sehr breiten Mund, aufgeworfene Lippen, schwachen Bart, langes, steifes, schwarzes Haar, braungelbe Haut. Die Sprache stimmt bei den östlichen dieser Völkerschaften mit der der mongolischen überein, bei den westlichen mit der finnischen, welchem Stamme auch die Tscheremissen, Wotjaken rc. verwandt sind.

§. 613. Die **Amerikaner** gehören dem mongolischen Stamme an. 1) Die **Eskimos** oder Polarvölker von der Beringsstraße und Alaschka bis Grönland schließen sich an die Tschuktschen an, sind klein, untersetzt, haben einen großen Kopf, ein plattes, breites Gesicht, kleine, schwarze Augen, kleine Nase, runde, dicke Backen, spitzes Kinn, ziemlich starken Bart, langes, schlichtes, schwarzes, zuweilen auch blondes Haar, und in der Kindheit eine weiße, späterhin eine schmutzigbraune Hautfarbe. 2) Die Amerikaner von der Nähe des Polarkreises an bis zur Magellansstraße sind in eine Menge ungleicher Völkerschaften zersplittert, haben im Ganzen genommen eine niedrige Stirn und ein breites Gesicht mit stark vorragenden Backenknochen, breiten Lippen und großem Munde mit den Mongolen gemein, aber meist schärfere Züge, namentlich eine über die Gesichtsfläche sich mehr erhebende Nase. Ihr Bart ist schwach, ihr Haar schlicht, schwarz und grob; ihre Farbe überhaupt rothbraun

oder kupferfarbig, aber bei einigen Völkerschaften, sowohl
m Norden, als auch in der heißen Zone der weißen sich
ähernd. Bei geringer Regsamkeit der Seele beweisen sie
Unbiegsamkeit und starres Beharren an ihren Gewohnheiten.
Ihre Sprachen sind bei aller Verschiedenheit einander doch
ähnlich, und haben viele lange, mehrsylbige Worte und zum
Theil mannichfaltige Beugungen, aber keine Ausdrücke für
allgemeine Begriffe; auch wird häufig Betonung und Geberde
n Vervollständigung der Rede gebraucht. Nur die Peruaner
und Mexikaner hatten vormals eine höhere Cultur und ge-
ordnete Staaten. 3) Die **Pescheräs** an der Südspitze
von Amerika sind klein und mager, mit großem Kopfe,
reitem Gesichte, kleinen matten Augen, platter Nase, vor-
agenden Backenknochen, großem Munde, dicker Oberlippe,
chwarzem, schlichtem Haar, dunkler Haut, breiten Schul-
tern, dünnen Beinen und dicken Knieen; stumpfsinnig und
ei einer übel klingenden, an Worten äusserst armen Sprache
eschränken sie ihr Thun auf die dürftigste Fristung des
Lebens.

§. 614. Der dritte Hauptstamm des Menschengeschlechts
it der **äthiopische.** 1) Am reinsten findet er sich im
westlichen Theile von Afrika, namentlich in Guinea. Der
Neger hat hier einen schmalen, gegen den Scheitel seitlich
usammengedrückten Schädel, bei großen Schläfegruben für
ie Kaumuskeln; das Hinterhauptsloch ist größer als beim
Europäer, und liegt weiter nach hinten, so daß das Hinter-
haupt flacher ist und weniger vorragt; das Gesicht ist schmal,
ber durch den stark vorstehenden Oberkiefer nach vorne ge-
reckt, so daß es gegen die Schädelhöhle einen größern
Raum einnimmt, und der Gesichtswinkel meist nur 75° be-
rägt; die Stirne schmal und niedrig; die Augen vorstehend
nd voll; die Nase geplätscht, an der Wurzel platt, gegen
ie Spitze hin breit und dick; die Lippen wulstig aufgewor-

sen; die Schneidezähne schräge gestellt; das Kinn rund, nach hinten zurücktretend; das Kopfhaar schwarz, kraus und wollig, der übrige Körper wenig behaart. Die schwarze Haut ist dick, weich, sammtartig und kühl anzufühlen; die Ausdünstung hat einen starken eigenthümlichen Geruch. Der Wuchs ist schlank, die Brust breit, das männliche Becken lang gestreckt und eng; der Unterarm in Proportion zum übrigen Körper länger als beim Europäer; Hand und Fuß sehr flach, Finger und Zähen lang und zugespitzt. Die Neger haben scharfe Sinne, viel Gelenkigkeit und Muskelkraft und große Fruchtbarkeit; in einer von der Natur sehr begünstigten Lage sorglos und träge, leidenschaftlich und grausam, sind sie unter andern Verhältnissen einer höhern Cultur nicht unfähig. 2) Die eine Abart im Norden und Osten von Afrika nähert sich dem kaukasischen Stamme, und gränzt zunächst an die Nubier. Dies gilt namentlich von den Kaffern, die vorzüglich auf Gebirgen leben, eine mehr ins Gelbe oder Braune spielende Farbe, hohe Stirn, vorspringende Nase, starke Backenknochen, dicke Lippen haben, und durch Klugheit und kriegerischen Sinn sich auszeichnen. Die Fulahs auf dem Hochlande von Guinea haben eine gelblich braune Farbe, ein ovales Gesicht, größre Nase, schwächere Lippen und weniger wolliges Haar als die eigentlichen Neger, und ähneln mehr den Arabern. Die gelbschwarzen Mandingos ähneln den Hindus. Die Fellarahs sind kupferroth, die Hamburas gelblich, mit langem, krausem Haar, und die Madagassen gelblichbraun mit ziemlich langem, mäßig wolligem Haar und nicht ganz platter Nase. 3) An der Südspitze von Afrika findet sich die den Mongolen ähnelnde Abart des äthiopischen Stammes. Die Hotentotten sind von kleinem Wuchse, haben einen sehr langen und niedrigen Schädel, flachen Scheitel, verlängerten Hinterkopf; ein fast concaves Profil des oben breiten, unten schmalen,

nd somit dreieckigen Gesichts; weit aus einander stehende, ng geschlitzte Augen, sehr kurze Nase, großen Mund, und ist gar kein Kinn; wollige, in einzelnen Büscheln quasten- rmig vereinigte Haare; gelbbraune Haut; dünne Glied- aßen; sie sind träge und indolent, und haben eine eigen- ümlich schnalzende Sprache. Die ihnen zur Seite stehenden oschmanen sind ebenfalls klein, mit einer ähnlichen Ge- chtsbildung; die Augen sind eng und schräge geschlitzt; die ase ist sehr platt und an der Wurzel breit; der Oberkiefer t so vorgestreckt, daß seine Schneidezähne ganz schräge ehen und die dicken Lippen unförmlich hervorragen; ein ettpolster ist an der Stelle des Kinns; die Haut ist oli- enfarbig; die Arme sind sehr kurz und die Hände klein; i den Frauen sind die innern Schamlippen in Lappen erlängert und die Hinterbacken mit Fett monströs gepolstert. ie Boschmanen haben scharfe Sinne und sind ziemlich leb- aft, stehen aber auf einer so niedrigen Stufe der Cultur, aß sie weder Ackerbau noch Hausthiere haben.

§. 615. **Australien**, welches ausser seinem Fest- nde, Neuholland, die Inseln des indischen Archipelagus er Polynesien, und die Inseln der Südsee oder Oceanien nfaßt, bietet bei aller Eigenthümlichkeit seiner vegetabi- chen und thierischen Schöpfung keine entsprechende Abwei- ung der menschlichen Bildung von der der großen Fest- nde dar; vielmehr finden wir hier die drei Hauptstämme s Menschengeschlechts wieder, nur mit Modificationen oder s Abarten, und zwar häufig in unmittelbarer Nähe.

§. 616. Zu den **Australkaukasiern** gehören 1) die alaien im indischen Archipelagus, von brauner, bald hel- er, bald dunklerer Farbe und schlankem Wuchse, mit alem Gesichte, mäßig gewölbter Stirne, großen feurigen ugen, feiner, bald gerader, bald gebogener Nase, großem unde, schwachem Barte, langem, feinem, glänzend schwar-

zem Haar; ernst und schweigsam, aber gefühlvoll und kühn, zeigen sie sich der Annahme einer höhern Bildung fähig. 2) Mehrere Völkerschaften auf den Marianen und Karolinen, so wie die Bewohner von Neuseeland, von den Pelew-, Sandwich-, Marquesas-, Freundschafts- und Gesellschaftsinseln haben bei einer braunen, zum Theil weißen Haut, schwarzem, bisweilen braunem oder gar blondem Haar, schönem Baue und ovalem Gesichte glückliche geistige Anlagen und ein lebhaftes sittliches Gefühl.

§. 617. Die **Australmongolen** finden sich auf den Karolinen, Nikobaren und Neuguinea. Sie haben ein breites Gesicht, eng und schief geschlitzte Augen, eine kleine, platte Nase mit weit geöffneten Nasenlöchern, vorstehende Backenknochen, einen großen Mund, dicke Lippen, schwarzes steifes Haar, und eine kupferrothe, zum Theil ganz dunkle Farbe.

§. 618. Den Uebergang zu den **Australnegern** bilden 1) die Neuholländer. Sie haben einen schmalen Schädel, ein breites Gesicht mit stark vorspringendem Kiefer, schräge stehenden Schneidezähnen und sehr dicken Lippen, eine breite Nase mit großen Nasenlöchern, schlichtes oder zusammengewirrtes oder struppiges Haar, eine dunkelbraune Farbe, einen kleinen Wuchs und schwachen Knochenbau. Mit scharfen Sinnen, sinnlicher Fassungskraft und regem Nachahmungstriebe begabt, zeigen sie sich der Gesittung unfähig; namentlich stehen die Tasmanianer oder Bewohner von Vandiemensland auf einer so niedrigen Stufe, daß sie weder Religion noch bürgerliche Verfassung haben, und sich sogar weder Wohnung noch Kleidung schaffen. 2) Im Innern der größern Inseln Australiens leben etwas weniger rohe, und sogar Ackerbau treibende Völkerschaften, welche auf den Molukken Alfurus oder Haraforas, in Neuguinea Endamener genannt werden. Sie haben einen großen, schlanken Wuchs, große Augen, platte Nase, vorstehende Backenkno-

chen, etwas schräge stehende Schneidezähne, dichten Bart, schlichtes steifes Haar und eine schwarzgelbe Haut. 3) Die Papuas oder eigentlichen Australneger sind von mittlerer Größe und haben eine platte Stirn, weit aus einander stehende Augen, eine aufgestülpte Nase mit breiten Nasenlöchern, vorragende Oberkiefer, und so wenig Kinn, daß vielmehr die dicke Unterlippe den untern Theil des Gesichts bildet; das Haar ist weich, sehr dicht, wollig, zum Theil schraubenförmig gewunden; die Haut gelblichschwarz; sie sind meist eben so roh wie die Tasmanianer.

Vierter Abschnitt.

Die Entwicklung des Menschengeschlechts.

§. 619. Der Verstand, der überall von den Erscheinungen auf die Ursache und von dem Gegenwärtigen auf das Vergangene schließt, wird durch seine Natur bestimmt, auch nach dem Ursprunge des Menschengeschlechts zu forschen, und muß wegen des innigen Zusammenhanges diese Untersuchung über die Entstehung der organischen Wesen überhaupt, und des Planeten selbst, auf welchem sie zum Dasein gelangten, ausdehnen. Seiner Aufgabe und seiner Gränzen sich bewußt, wird er in diesem Unternehmen weder durch die Phantasie zu Träumereien sich verführen, noch auch durch das Uebergewicht der sinnlichen Wahrnehmung sich entmuthigen lassen. Er geht demnach von erfahrungsmäßigen Thatsachen aus, zieht aus ihrer Zusammenstellung und Vergleichung Folgerungen, und schließt nach dem Gesetze der Analogie. Er maßt sich nicht an, die Entstehung überhaupt zu erklären, noch auch in ihre Einzelnheiten zu dringen, sondern begnügt sich eine allgemeine Ansicht vom Hergange derselben zu erlangen. So läßt er sich auch nicht irre machen, wenn hin und wieder Lücken vorkommen, ja selbst wenn

einzelne Umstände mit allgemeinen Thatsachen im Widerspruche zu stehen scheinen sollten; denn er erkennt sein höheres wesentliches Bedürfniß, die Erscheinungen im Zusammenhange aufzufassen, und befriedigt dasselbe den Kräften des jedesmaligen Zeitalters gemäß, künftigen Generationen es überlassend, die Widersprüche zu lösen, so wie die Ansichten zu vervollständigen und zu berichtigen.

§. 620. Wir dürfen annehmen, daß die Weltkörper durch Anziehung und Verdichtung der im Weltraume verbreiteten Materie entstanden sind, und, während hier welche wieder zerstieben, dort neue sich bilden; daß demnach auch unsre **Erde** einen gleichen Ursprung genommen hat und einem gleichen Ende entgegengeht. Denn wir stützen uns dabei auf die Idee der Unendlichkeit der Schöpfung, als des absoluten Organismus, und deuten dahin manche unsern Sinnen zugängliche Erscheinungen. Einige sogenannte Nebelflecke am Fixsternhimmel werden im stärksten Teleskope als bloße Nebel von unregelmäßiger und veränderlicher Gestalt sichtbar, und scheinen in beginnender Bildung neuer Weltkörper begriffne Materie zu sein, indeß andre aus einem lichten Kerne und einer nebligen Umgebung bestehende, wahrscheinlich in der Entwicklung weiter fortschreitende Fixsterne sind. Ein ähnliches Verhältniß zeigen die zu unsrem Planetensysteme gehörigen Kometen, welche zum Theil blos aus durchscheinenden Dünsten, zum Theil aus einem planetenartigen Kerne und einer Dunsthülle bestehen. Eine ähnliche Erscheinung im Kleinen stellen die festen Massen dar, welche hin und wieder auf unsre Erde fallen. Man sieht nämlich zuweilen in der Atmosphäre Feuerkugeln plötzlich entstehen und mit einem Knalle platzen, von denen einige als an der Oberfläche verschlackte Massen von Eisen und Kiesel, andern Metallen und Erden, Schwefel und Salzen, die so

genannten Meteorsteine bilden. So hat man auch Hagel beobachtet, der Eisenkieskrystalle zu Kernen hatte.

§. 621. Wie überall das Besondre aus einem Gemeinartigen sich entwickelt, so sind, dürfen wir vermuthen, die verschiednen Elementarstoffe des Planeten anfangs chaotisch vereint gewesen, und erst allmählig als Erde, Wasser und Luft von einander geschieden worden. Nun steht die tropfbare Form in der Mitte zwischen der luftigen und der festen, und eignet sich am meisten zum Chaotischen. Der Planet muß also tropfbar **flüssig** gewesen sein, denn das Tropfbare ist vorzugsweise beweglich, zur Mischungsveränderung geneigt und des Ueberganges sowohl in feste Gestalt als auch in luftige Form fähig. Diese Annahme wird durch die Gestalt des Planeten bestätigt; war er nämlich in einem flüssigen Zustande, so mußte er bei seiner Axendrehung nach mechanischen Gesetzen am Aequator durch Ansatz von mehr Masse sich aufwölben, an den Polen hingegen sich abplatten, wie dies wirklich der Fall ist. Augenscheinlich wird aber der flüssige Zustand des Planeten dadurch bewiesen, daß die Gesteine, aus welchen er besteht, theils krystallinisch, theils schichtweise abgesetzt sind.

§. 622. In die tropfbare Form, aus welcher sie sich krystallisirten oder schichtweise absetzten, konnten sie nur entweder durch Wasser oder durch **Hitze** versetzt sein. Sie sind aber in Wasser zum Theil ganz unauflöslich, zum Theil so schwer auflöslich, daß eine ganz undenkbare Menge desselben dazu nöthig gewesen wäre. Ausser dem Wasser muß also auch noch ein Grad von Hitze gewirkt haben, der nicht vom Einflusse der Sonne, sondern nur von der Verdichtung der Gasarten, oder von einem elektrischen Verbrennungsprocesse bei der Bildung des Planeten selbst herrühren konnte. Dies wird nicht blos durch die obigen Erscheinungen (§. 620) nach der Analogie wahrscheinlich, sondern auch dadurch bestätigt,

daß im Innern der Erde und unabhängig von der Sonne ein hoher Wärmegrad noch jetzt besteht. Denn an vielen Orten strömen fortdauernd heiße, mit Erden, Metallen, Schwefel, Salzen und Gasen geschwängerte Quellen aus der Erde; die Vulkane stoßen glühende und geschmolzene Steinmassen, saure und wässerige Dämpfe, so wie verschiedne Gasarten, oft von Blitzen begleitet, aus; und die damit zusammenhängenden Erdbeben deuten auf die Kräfte entwickelter und einen Ausweg suchender Gase hin. Aber nicht blos an einzelnen Puncten der Erde, sondern überall, wo man in Gruben von bedeutender Tiefe herabsteigt, findet man eine höhere Temperatur als an der Oberfläche. Im Durchschnitte nimmt die Wärme mit jedem hundert Fuß Tiefe um 8/10 eines Grads Reaumur zu; hiernach hat denn die Erde in einer Tiefe von 9000 Fuß die Wärme des kochenden Wassers, und in einer Tiefe von 185,000 Fuß oder gegen 8 Meilen die Hitze des geschmolzenen Eisens; 8 Meilen sind aber nur der hundertste Theil der ganzen Tiefe oder des Halbmessers der Erde. Ob die Zunahme der Temperatur so weit sich erstreckt, ob also die Wärmeerzeugung nur unmittelbar unter der Rinde des Erdkörpers ihren Sitz hat, oder sich bis gegen ihren Mittelpunct ausbreitet, und ob sie auf einem galvanischen Conflicte der verschiednen an einander gelagerten Massen, oder auf einer durch Zutritt von Wasser bewirkten Oxydation der metallischen Basen von Erden und Laugensalzen, oder auf einem anderweitigen Verbrennungsprocesse beruht, ist nicht zu entscheiden. Es genügt uns anzuerkennen, daß diese Hitze, welche gegenwärtig nur ungefähr 1/25° zur Temperatur der Oberfläche beiträgt, in der frühesten Zeit mächtig genug war, um die jetzt erstarrten Mineralien im Flusse zu erhalten.

§. 623. Die glühende Masse mußte allmählig an ihrer Oberfläche **erkalten** und eine Rinde bilden, welche bei der

von aussen nach innen vorrückenden Abkühlung immer dicker wurde und jetzt gegen 8 Meilen betragen mag. Bei diesem Festwerden mußte das Wasser, welches die Erde in Gestalt von Dämpfen umgeben hatte, tropfbar werden, aber vermöge eines noch fortdauernden hohen Wärmegrades eine Menge Stoffe aufgelös't enthalten. Zugleich mußte die Atmosphäre, die sich vermöge ihrer specifischen Schwere über das Wasser lagerte, durch Empfangen und Abgeben von Stoffen allmählig ihren gegenwärtigen Charakter gewinnen. War aber die dicke Dunsthülle verschwunden, welche den Planeten isolirt hatte, so konnte die Sonne freier wirken, und so trat an Stelle der bisherigen gleichförmigen eignen Wärme desselben die Verschiedenheit der Temperatur in Tag und Nacht, Sommer und Winter, am Aequator und an den Polen ein. — Durch gleichmäßige Anziehung war die Oberfläche der Erdrinde eben und ganz mit Wasser bedeckt. Dieses aber konnte bei fortschreitendem Erkalten die Stoffe, mit denen es übersättigt war, nicht mehr aufgelöset halten, sondern mußte den größten Theil derselben nach und nach absetzen, so daß dadurch die Erdrinde von aussen her einen neuen Zuwachs erhielt. Das Wasser mußte hiebei an Masse verlieren; es wurde zum Theil in diesen Niederschlägen gebunden, ferner zur Oxydation der Erdrinde, späterhin auch zur organischen Bildung verwendet, und verlor durch Verdunstung. Hatte es nun bei Ungleichheit seiner Bewegungen, vorzüglich durch Ungleichheit der Temperatur bestimmt, an einzelnen Stellen mehr Niederschläge abgesetzt, so konnten diese als festes Land auftauchen. Eben so zog sich die Erdrinde bei fortschreitendem Erkalten vermöge einer Verschiedenheit ihrer Substanzen und ihres Durchmessers an einzelnen Stellen mehr, an andern weniger zusammen, so daß hier Erhöhungen, dort Vertiefungen entstanden; und indem dies zu verschiedenen Zeiten erfolgte, konnte ein Land wechsels-

weise aus dem Wasser emporsteigen und wieder unter dessen Fläche herabsinken. Die Erdrinde wurde endlich hin und wieder durchbrochen von den unter ihr befindlichen geschmolzenen Massen, die, getrieben von den im Innern entwickelten Gasen oder gepreßt von der sich zusammenziehenden Rinde, einen Ausweg suchten. Durch den Verein dieser Hergänge hat sich das feste Land gebildet, welches mit fortschreitender Entfernung vom Meere immer höher wird, und in dessen längstem Durchmesser die Gebirgsketten sich hinziehen, deren höchste Gipfel etwa 26,000 Fuß oder $^1/_{777}$ des Halbmessers der Erde über die Meeresfläche sich erheben. — Aehnliche Ereignisse sind noch in späterer Zeit, und, wiewohl in verjüngtem Maßstabe, zu Menschengedenken eingetreten. Die Beschaffenheit der Gebirgsarten mancher einander gegenüber liegender Küstenländer läßt deutlich erkennen, daß diese einst zusammenhingen und durch Versinken der sie verbindenden Strecke Landes getrennt worden sind; durch Erdbeben sinken noch jetzt einzelne Striche Landes ein, und der Boden von Pozzuoli bei Neapel hat sich, wie man an dem dasigen Serapistempel sieht, wechselsweise gesenkt und gehoben. Thäler füllen sich, indem Regen und reißende Frühlingsbäche Steine und durch Verwitterung der Felsen entstandne Erde von den Gebirgen herabschwemmen. Das Land wächst durch Zurückweichen des Meeres oder durch Anschwemmung aus demselben, so daß mehrere Städte, die sonst einen Hafen hatten, jetzt viele Meilen weit von der Küste entfernt liegen. Die Inseln Ascension und St. Helena waren, als sie entdeckt wurden, vor Kurzem ausgebrannte Vulcane mit einer nur anfangenden Vegetation und noch ohne Thiere; und mehrere Inseln sind noch in neuerer Zeit hervorgetreten, z. B. 1811 bei den Azoren und 1831 bei Sicilien. In Mexiko erhob sich 1750 die Ebne Jorullo, und vor wenigen Jahren stieg unfern Valparaiso eine Strecke Landes an der Küste durch

eine plötzliche Erschütterung bedeutend auf. Eine anhaltende und fortdauernde Erhebung des Landes findet an der Ostseeküste von Schweden Statt, so daß untern Andern in Lulea binnen 28 Jahren ein 5000 Fuß breiter Strich Landes dem Meere abgewonnen ist, und bei Uddewalla 200 Fuß über der Meeresfläche die Ueberreste von in der See lebenden Balanen sich finden. Während nämlich die Polargegenden bei der geringern Erwärmung durch die Sonne sich früher abkühlten und somit das Maximum der Zusammenziehung erreichten, ziehen sich die tropischen Länder bei langsamerer Erkaltung noch jetzt zusammen, und treiben durch ihren Druck diejenigen den Polen näher liegende Landstriche, in welchen die Erdrinde dünner ist, empor.

§. 624. Um zu Befriedigung des durch Civilisation gesteigerten sinnlichen Bedürfnisses Mittel zu gewinnen, welche die Oberfläche nicht darbietet, wühlt der Mensch im Boden, und lernt dabei den **Bau der Erde**, aber nur ihrer Rinde, kennen. Denn die tiefsten Gruben reichen nur bis etwa 2000 Fuß unter der Meeresfläche, so daß man hier nur in $^1/_{10000}$ des Halbmessers der Erde eingedrungen ist. Käme der Mensch eine Meile tief in die Erde, so bliebe er immer noch 855 Meilen von ihrem Mittelpuncte entfernt; in eine solche Tiefe kann er aber nicht kommen, da wegen des Drucks der Luft das Athmen hier unmöglich sein würde. Die Gründlichkeit besteht also hier darin, daß man sich näher an der Oberfläche hält, und es noch als eine Zugabe nimmt, wenn die Astronomen die mittlere Dichtigkeit der Erde, die des Wassers als 1000 angenommen, zu 4700 oder 5500 berechnen, wornach ihr unergründlicher Kern weder aus bloßen Gesteinen, noch auch aus bloßen Metallen zu bestehen scheint, da die Dichtigkeit bei jenen geringer, bei diesen größer ist. — Im Verhältniß zur gesamten

Oberfläche der Erde ist es nur ein geringer Raum, wo man in Schachten und Stollen den Bau der Erdrinde studirt hat: wir dürfen aber der Analogie nach eine gleichförmige Entwicklung auf dem ganzen Erdballe annehmen, da in allen Ländern und Welttheilen, wo Gruben sind, im Ganzen genommen eine gleiche Lagerung gefunden worden ist, und die Gebirge, an deren Seitenflächen die verschiednen Gesteinlager unbedeckt sind, ebenfalls damit übereinstimmen. — Wenn aber die Erdrinde durch Erstarren der geschmolzenen Masse und von innen heraus nur ihre Grundlage bekommen hat, in ihrem uns zugänglichen Theile hingegen größtentheils durch Absatz aus dem Wasser, also von außen her gebildet worden ist, so müssen die zu unterst liegenden Steinarten die ältesten, die oben auf liegenden die jüngsten sein, und wir können in diesem Fortschreiten die Entwicklungsgeschichte des Erdbodens, wenigstens in ihren Umrissen, kennen lernen.

§. 625. Die **ungeschichteten** oder massigen Gebirgsarten, zu welchen vornehmlich Granit, Porphyr, Gneis, Glimmerschiefer und Thonschiefer gehören, haben Kieselerde zum Hauptbestandtheile, und hieraus, so wie aus dem Umstande, daß sie nicht schichtweise abgesetzt sind, ergibt sich, daß sie vor ihrer Erstarrung nicht in Wasser aufgelöset, sondern geschmolzen waren. Bei eintretender langsamer Abkühlung haben sie ein krystallinisches Gefüge angenommen, aus Körnchen und Blättchen bestehend, die nur zuweilen so klein und so dicht gemengt sind, daß man sie mit Mühe unterscheidet. Sie liegen meist zu unterst, sind also die ältesten, haben die erste Rinde der geschmolzenen Masse gebildet und werden daher Urgebirge genannt. Aber zum Theil sind sie auch später aus dem Innern der Erde hervorgebrochen, haben die geschichteten Gebirgsarten durchbrochen, sich zwischen und über sie gelagert, und sind auch an Stellen, wo Spalten waren, in diese von oben eingeflossen. Der Granit scheint

am ältesten zu sein, ist vorherrschend, am weitesten verbreitet und bildet die mächtigsten Felsenmassen, so wie die größten Gebirge. Der Basalt hingegen gehört zu den jüngsten Gebirgsarten dieser Classe, welche in späterer Zeit heraufgetrieben worden sind.

§. 626. Die andre Classe begreift die **geschichteten** Gebirgsarten. Sie bestehen aus verschiednen, über einander liegenden Schichten, welche nach und nach als Niederschläge aus dem Wasser sich abgesetzt haben. Jede Schicht ist von der andern chemisch verschieden; es müssen also in jedem Zeitraume eigne chemische Umwandlungen vor sich gegangen sein, die anfangs mehr allgemein waren und späterhin mehr beschränkt wurden, da die ältesten Schichten über den ganzen Erdkörper verbreitet zu sein scheinen, die jüngsten hingegen mehr örtliche Verschiedenheiten zeigen. Indem bei der Aufeinanderfolge solcher chemischer Umwandlungen jede neue Schicht die vorhergehende, welche bisher die Oberfläche gebildet hatte, bedeckte, wurde die Erde immer mehr eingewickelt und ihre Rinde von außen, so wie durch Erkalten von innen her, verdickt. Die Schichten wurden endlich auch zu verschiednen Zeiten aus ihrer ursprünglichen horizontalen Lage gebracht, indem sie entweder einsanken, wo ihre Unterlage zu schwach war und unter dieser leere Räume sich gebildet hatten, oder von Massen, welche das in der Tiefe entwickelte Gas aufwärts trieb, emporgehoben und auf die Seite geschoben wurden, so daß sie denn jetzt häufig schräge oder wellenförmig oder selbst senkrecht gestellt sind. — Noch in unsern Zeiten bilden sich ähnliche Schichten, nicht nur von Dammerde, Raseneisenstein und Torf, sondern auch Sandsteine und Kalksteine. Die Quellen ziehen kohlensauren Kalk aus der Erde, verlieren an der Luft den Ueberfluß an Kohlensäure, durch welchen er aufgelöset war, und setzen ihn nun als Sinter ab, der an manchen Stellen binnen wenigen Jahren eine fußdicke Schicht

bildet; die so genannten Mineralquellen sind noch reicher an Erden, namentlich auch an Kiesel, und bilden noch stärkere Ablagerungen. Eben so bilden sich hin und wieder an der See in weniger als 50 Jahren Kalksteine zum Theil aus thierischen Körpern, und Sandsteine, indem der Sand durch Niederschläge von Kalk, Thon und Eisenoxyd zusammengekittet wird.

§. 627. Die geschichteten Gebirgsarten zeigen in allen Welttheilen Ueberreste von **organischen Körpern.** Jeder neue Niederschlag vergrub nämlich die damals gerade lebenden Wesen, so daß sie, dem Einflusse der Luft und des Wassers entzogen, unverweset sich erhielten und uns Denkmale einer längst verflossenen Zeit abgeben. Meist sind nur die härtern und festern Theile übrig geblieben, mehr oder weniger von mineralischer Substanz durchdrungen oder versteinert, und zwar zuweilen in dem Grade, daß die organische Materie ganz verdrängt ist und nur noch die Form besteht, wie man denn auch ein Verfahren erfunden hat, verschiedne Pflanzentheile in Kiesel, Kalk oder Metall zu verwandeln, ohne daß sie dabei ihre organische Structur verlieren. Hierzu kommen die Abdrücke von ganzen Körpern oder einzelnen Theilen, z. B. Fußtapfen, in einer damals weich gewesenen und dann erhärteten Steinart, und endlich die in Eismassen oder in Bernstein vergrabenen Körper. Manche dieser Ueberreste sind durch Wasser aus entfernten Gegenden angeschwemmt worden, wie man aus ihrer abgeriebenen oder zerbröckelten Gestalt erkennt; die meisten aber zeigen den Körper, von welchem sie herrühren, in unversehrter, lebendiger Gestalt, so daß dieser offenbar da gelebt haben muß, wo wir sie finden. Zu welcher Zeit dieser gelebt hat, erkennen wir aus dem Vorkommen in den verschiednen Gebirgsschichten mit ziemlicher Sicherheit, wiewohl hin und wieder auch früher vergrabene Ueberreste durch eine zutretende

Flut losgespült und in eine neue Schicht aufgenommen sein können. So gestatten sie auch Schlüsse in Betreff der Geschichte der Erde: jede neuere Schicht enthält andre organische Ueberreste als die ältere; es muß also nach jedem stürmischen Niederschlage ein langer Zeitraum der Ruhe eingetreten sein, wo das Leben in neuen Formen sich entwickeln konnte. Man findet Versteinerungen von Meeresbewohnern auf Gipfeln von Bergen, über welche das Meer nie hat herauf reichen können, die also durch innre Kräfte aus demselben aufgestiegen sein müssen. Hin und wieder sind die Ueberreste von Landthieren mit versteinerten Seethieren bedeckt; das bereits entblößte Land muß also wieder herabgesunken und nochmals aufgestiegen sein, oder das Meer wieder sich erhoben und von Neuem gesenkt haben.

§. 628. Ueber die **Entstehungsweise** der organischen Wesen kann uns keine Erfahrung belehren. Wenn man eine abgestorbene organische Substanz mit Wasser übergießt, so entsteht beim Zutritt von Luft und bei hinreichender Wärme eine zähe, formlose Masse, aus welcher dann mikroskopische Thierchen oder Pflanzen sich entwickeln, und die man Urschleim nennt; der erste Keim aller Thiere, wie auch des Menschen, erscheint als eine ähnliche Masse. Solcher Urschleim wird also auch den organischen Körpern voran gegangen und aus den Urstoffen gebildet worden sein. Man hat vor einigen Jahren beobachtet, daß mit Schnee eine klebrige, brennbare, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehende, also organisch gemischte Substanz (Uranoelaïn), über 1000 Cubiczoll betragend, herabfiel, die sonst auf der Erde nicht vorkommt, also in der Atmosphäre sich gebildet haben mußte. So mag aus unorganischen Stoffen der Urschleim entstanden sein. Allein die ersten höhern Thiere und Menschen müssen, da sie ohne Eltern waren, mit bereits entwickelter Kraft sich zu behaupten, entstanden sein. Man ist

bisweilen geneigt sich die Vorstellung des Entstehens dadurch zu erleichtern, daß man annimmt, die einfachern organischen Wesen seien zuerst entstanden und durch allmählige höhere Ausbildung in vollkommnere umgewandelt worden, die kryptogamischen Pflanzen hätten sich also nach und nach zu Phanerogamen, die wirbellosen Thiere zu Wirbelthieren, die Affen zu Menschen entwickelt. Aber alle Thatsachen sprechen dagegen: nirgends zeigen die fossilen Pflanzen und Thiere Mittelstufen, durch welche eine Gattung in eine andre übergegangen wäre und sich umgewandelt hätte. Um einen Affen zum Menschen zu machen, hätte es in der That keiner geringern Kraft bedurft, als um den Menschen aus den Urstoffen zu schaffen. Die verschiednen Gattungen der organischen Wesen sind nicht Aggregate von mehr oder weniger Elementen, sondern eigenthümliche Formen des Lebens, bleibende Gedanken der Schöpfung, und jede hat ihren Ursprung aus den allgemeinen Weltkräften genommen. Von der Beschaffenheit eines solchen Herganges haben wir durchaus keinen Begriff, dürfen also nicht darüber grübeln, sondern nur bei einer allgemeinen Ansicht stehn bleiben. Gleiches kann nur Gleiches erzeugen; die Natur ist organisch, und vermag daher aus dem, was in seiner Einzelnheit unorganisch ist, einen organischen Körper zu schaffen. Unser Planet hat Antheil am Gesamtleben; in seiner Jugendzeit, bei einer die jetzige weit übersteigenden, aus ihm selbst entwickelten Wärme, und bei einem lebendigern Ineinandergreifen der Elemente besaß er hinreichende Bildungskraft, um aus dem unorganischen Dasein lebende Wesen aller Ordnungen hervorzurufen. Diese überschwengliche Bildungskraft jener Zeit prägt sich in der Zahl und Größe der organischen Körper aus, deren Ueberreste wir in den Erdschichten finden. In manchen Gegenden besteht fast der ganze Boden aus lauter solchen Versteinerungen, wie der Polirschiefer fast bloß aus mikroskopischen Thierchen besteht,

von denen er in einem Cubiczolle 41,000 Millionen faßt. Unter den fossilen Ueberresten kommen Schachtelhalme von 15, und Farrnkräuter von 50 Fuß Höhe vor, dergleichen sie auch in den Tropenländern jetzt nicht mehr erreichen; Haifische von 70 Fuß Länge; von Eidechsen der 10 Fuß hohe und 70 Fuß lange Megalosaurus; Schildkröten 8 Fuß lang; ein Raubvogel, in dessen Federkiel man mit der ganzen Hand greifen kann; ein Schuppenthier (Megatherium) 8 Fuß hoch, 12 Fuß lang, ein Dickhäuter (Mastodont) 20 Fuß hoch, und Wallfische von 250 Fuß Länge.

§. 629. In der Verbreitung und in der Gestalt der fossilen Ueberreste spricht sich der Charakter der **Perioden** oder der jedesmaligen Lebenszeit unsres Planeten aus, welchem die verschiednen organischen Wesen ihre Entstehung verdankten. Der Planet hatte anfänglich an seiner Oberfläche nur die eigne, überall gleichförmige Wärme und Bildungskraft, ehe er unter dem Einflusse der Sonne und bei weiterer Entwicklung in den verschiednen Gegenden mannichfaltig sich artete. Daher enthalten denn die ältern Schichten, z. B. die Steinkohlenlager, in allen Ländern der Erde dieselben fossilen Organismen, und in den nördlichen Gegenden Europas finden sich die Ueberreste von Palmen und baumartigen Farrnkräutern, so wie von Thieren aller Classen, dergleichen jetzt nur im heißen Himmelsstriche vorkommen. So lebten in Deutschland unter Palmen Elephant und Rhinoceros, Tiger und Löwe; und wenn auch der Mammuth in Sibirien eine pelzartige Haarbedeckung hatte, so setzte sein Dasein doch eine unendlich reichere Vegetation voraus, als das jetzige Klima daselbst hervorzubringen vermag. Erst indem die Rinde der Erde immer dicker wurde und durch Verdunstung sich abkühlte, brachte die ungleiche Wirkung der Sonne eine Verschiedenheit des Klimas hervor, bei welcher jede Gegend ihre eignen organischen Wesen erhielt. — Die am frühesten

ntstandnen organischen Körper haben von den jetzigen ganz ab-
weichende abenteuerliche Formen. So finden sich unter ihnen
lumenartig gestaltete Strahlthiere mit gegliederten Stengeln;
ine Eidechse (Pterodaktylus) mit Zähnen wie ein Krokodil,
inem schnabelförmig verlängerten Kiefer wie ein Vogel, einer
Flughaut und hakenförmigen Klaue an den Zähen, wie eine
Fledermaus; eine andre (Ichthyosaurus) mit einer Schnauze
wie ein Delphin und vier Floßen wie ein Fisch; eine dritte
Plesiosaurus) ebenfalls mit Flossen und gleich einem Schwane
mit einem Halse, der eben so lang ist als der übrige Körper;
in Faulthier (Megatherium) von Riesengröße, mit einem
Panzer wie das Armadil und mit drei fußlangen Krallen an
en Vorderbeinen rc. Gleich den ersten vergänglichen Orga-
nen des Embryo gingen diese Erstlinge der organischen Schö-
pfung unter, indem sie vielleicht einer höhern Wärme, einer
andern Mischung von Luft und Wasser oder einer andern und
reichlichern Nahrung zu ihrer Existenz bedurften, als die Erde
in einem Zustande weitrer Ausbildung zu gewähren vermochte.
So hatte jede Periode ihre eignen Gattungen organischer
Wesen, und nur in den jüngsten Schichten kommen solche vor,
wie noch jetzt bestehen.

§. 630. Die erste Periode des organischen Lebens auf
Erden trat nach der Bildung der Urgebirge ein und brachte
die Polypen, Mollusken und Fische, die Kryptogamen und
Monokotyledonen hervor, die in den ältesten Schichten, den
sogenannten **Uebergangsgebirgen** begraben wurden. Die
Verwitterung an der Oberfläche der Urgebirge durch die Ein-
wirkung von Luft und Wasser muß an einzelnen aus dem
Meere hervorragenden Puncten so viel Erde gegeben haben,
als für Monokotyledonen nöthig war.

§. 631. In der folgenden Periode, deren organische Er-
zeugnisse bei der Bildung der sogenannten **secundären** Ge-
birgsformation oder der Flötzgebirge untergingen, trat zu-

nächst eine überaus üppige Vegetation auf, von welcher die weit verbreiteten und mächtigen Lager der ältesten Steinkohlen zeugen, in denen sich auch schon Ueberreste von Dikotyledonen, namentlich von vielen Zapfenbäumen finden. In den darauf folgenden Schichten werden die Dikotyledonen häufiger; zu den Polypen und Mollusken treten schon Crustaceen und Insecten, und zu den Fischen kommen Schildkröten und vornehmlich riesenförmige Eidechsen, auch einige Schwimmvögel; Landsäugethiere gab es noch nicht oder nur in sehr geringer Zahl. Die Kreideschichten, welche zuletzt sich niederschlugen, begruben bloß Seethiere.

§. 632. Nach diesen Niederschlägen gewann das organische Leben in seiner dritten Periode eine andre Gestalt, wie die organischen Ueberreste in der **tertiären** Gebirgsformation zeigen: die fremdartigen Formen sind hier verschwunden und machen solchen, die den jetzt bestehenden ähnlich, jedoch noch nicht dieselben sind, Platz. Die Hitze verminderte sich allmählig, so daß in Europa nicht mehr tropische Thiere und Pflanzen, wohl aber noch Palmen und Krokodile vorkamen, also das Klima ungefähr wie jetzt in Niederägypten war. Die Dikotyledonen wurden vorherrschend und im Thierreiche traten Säugethiere auf. Es erschienen mehrere Seesäugethiere (Delphine, Manati, Wallrosse, Robben), vorzüglich aber viele Dickhäuter, (Paläotherien, Anoplotherien, Lophiodonten 2c.), zum Theil von bedeutender Größe; einige Nager; wenige Raubthiere, und noch keine Wiederkäuer. Uebrigens scheinen die ersten Schichten dieser Gebirgsformation, plastischer Thon und Grobkalk, noch durch einen ruhigen und allmähligen Niederschlag sich gebildet zu haben, die letzten hingegen von Gips, Mergel 2c., welche die Ueberreste von See- und Landthieren durcheinander enthalten, unter stürmischen Bewegungen sich abgesetzt zu haben.

§. 633. In der vierten Periode nahm die Zahl der

Landthiere bedeutend zu, und unter ihnen erschienen auch Gat-
tungen unsers Zeitalters, jedoch meist noch nicht von ganz
gleicher Organisation, und neben untergegangenen Gattungen
z. B. Mastodonten. Wiederkäuer erschienen in großer Menge,
während die Raubthiere sich vermehrten. Dieser Bevölkerung
machte die Bildung der **quaternären** Gebirgsformation
oder das so genannte Diluvium ein Ende, als die nicht so-
wohl in Ablagerung neuer Schichten, als vielmehr in Aus-
brüchen und Ueberlagerungen von Basalten und andern vul-
kanischen Massen, in Erhebungen und Senkungen des Landes
und in Wasserfluten bestehende Umwälzung, welche dem Lande
seine jetzige Gestalt gegeben hat. Die emporgehobenen Kalk-
und Sandsteinschichten wurden an den Felsenwänden zu Kies,
Sand rc. zerrieben; durch Verwitterung und Auflösung ver-
schiedner Felsarten entstand Grus, Lehm und Mergel. Diese
Trümmer wurden durch Fluten fortgeführt, lagerten sich in
weiter Ausdehnung auf ebnen Landstrichen ab und füllten
Felsenspalten und Höhlen. Durch die Fluten, so wie durch
Erhebungen und Senkungen des Landes, wurden ungeheure
Felsenblöcke, meist von Urgebirgen, abgelöset und weit fort-
geführt, z. B. von Schweden nach dem nördlichen Deutsch-
land geschleudert. Vor dem Eintritte dieser Katastrophen war
die Wärme der Oberfläche noch ziemlich bedeutend und gleich-
förmig gewesen. Man findet in den quaternären Ablagerun-
gen Knochen von Thieren verschiedner Klimate, von Rennthier
und Rhinoceros, von Vielfraß und Hyäne, von Bär und
Tiger dicht beisammen. Die Raubthiere lebten in den Höhlen,
wo ihre Knochen liegen, die offenbar nicht durch Anschwem-
mung dahin gekommen sind; man findet dabei Knochen von
ihren neugebornen Jungen, ihren Koth, die benagten Knochen
ihrer Beute, und erkennt, daß z. B. die Tiger nicht bloß von
Elephanten, Hirschen und andern Pflanzenfressern, sondern auch
von Bären und Hyänen sich genährt hatten. Da aber keine

zusammenhängenden Gerippe in den Höhlen vorkommen, so scheinen die Knochen nur von den früher verstorbenen Raubthieren herzurühren und die letzten Bewohner beim Eintritte der Flut sich gerettet zu haben. Bei dieser Katastrophe scheint sich die Temperatur plötzlich geändert und Polareis gebildet zu haben: in Sibirien, dessen Boden eine gewaltige Menge Elfenbein seit langer Zeit als Handelsartikel liefert, fand man ein unverwes'tes Mammuth im Eise, und in Nordamerika entdeckte man unter einer mit Moos und Gras bewachsnen Schicht von Lehm, Sand und Dammerde eine 100 Fuß hohe Masse Ureis, worin Mammuthsknochen enthalten waren. — Die Ablagerungen der quaternären Formation enthalten, ausgenommen an den Küsten, keine Seethiere und beschränken sich meist auf niedrige Gegenden; wenn sie auf höhern Bergen vorkommen, so füllen sie daselbst nur Becken, welche hierauf erst emporgehoben zu sein scheinen. Die Fluten, welche sie herbeiführten, können also nicht vom Meere hergerührt haben, sondern sind vielleicht dadurch entstanden, daß die Dünste, welche bisher die Erde umgeben und die Ausströmung ihrer Wärme beschränkt hatten, bei Verminderung der Temperatur in gewaltige Regenströme sich auflös'ten.

§. 634. Die obersten Schichten des Erdkörpers bestehen aus Dammerde, Torf, Raseneisenstein, Sandstein und Kalkstein, welche allmählig sich noch bilden, und aus Lehm, Sand und Geschieben als Trümmern, welche ebenfalls im Laufe der Zeiten ohne durchgreifende Umwälzungen entstanden und fortgeschwemmt sind. In diesem sogenannten **aufgeschwemmten Lande** finden sich nun Ueberreste von organischen Wesen unsrer Zeit, nicht alle zersetzt, sondern zum Theil noch in kenntlicher Form: Pflanzen etwas verkohlt, Thierknochen calcinirt oder nur gebräunt, auch menschliche Werkzeuge, als Urnen und Aexte, endlich auch Gerippe

von Menschen in Kalk- oder Sandsteinen. Da man nun dergleichen in keiner Schicht der quaternären Formation antrifft, so scheint das Menschengeschlecht erst nach der Katastrophe, welcher diese Formation ihren Ursprung verdankt, entstanden zu sein. Es wäre aber möglich, daß hier bloß darum keine Spuren seines Daseins sich zeigten, weil in der vierten Periode die Menschen noch nicht zahlreich vorhanden und nicht weit über die Erde verbreitet gewesen wären. In der That existiren Sagen von einer allgemeinen Flut, aus welcher nur wenige Menschen sich gerettet hätten, nicht nur bei den Hebräern, Chaldäern und Persern, sondern auch in Indien, Tibet, Griechenland, Peru, Brasilien, Mexiko, Cuba. Indessen dürfte dies wohl schwerlich die Tradition von einem und demselben Diluvium sein; jedes Volk behauptet, daß sein Stammvater allein die Flut überlebt habe, und so hieß der Gerettete bei den Hebräern Noah, bei den Chaldäern Xysuthros, bei den Chinesen Fohi, bei den Indiern Satiavrata, bei den Hellenen Deukalion, in Attika Ogyges, bei den Arkadiern Dardanus. Es scheinen also vielmehr örtliche Ueberschwemmungen gewesen zu sein, auf welche sich diese Sagen beziehen. Auch ist es nicht wahrscheinlich, daß schon Menschen vor jener Katastrophe gelebt haben, wenn diese zum Theil durch plötzliche Niederschlagung von Dünsten herbeigeführt worden, die Atmosphäre also bis dahin noch neblig und unrein gewesen ist. Uebrigens vermißt man in den quaternären Schichten ausser den Ueberresten von Menschen auch die von Vierhändern. Wie dem aber auch sei, so ist so viel gewiß, daß der Mensch erst am Ende der thierischen Schöpfung entstanden ist.

§. 635. Wie lückenhaft auch unsre Kenntniß von der Bildungsgeschichte der Erde und der organischen Welt auch sein mag, so bietet sie uns doch einige allgemeine Resultate, die wir für zuverlässig halten dürfen. Auf ein

chaotisches Dasein der Grundstoffe, bloß die Möglichkeit der irdischen Dinge ohne Besonderheit der Gestaltung enthaltend, erfolgte eine Entwicklung in mannichfaltige Formen, die aber noch unvollkommen und ohne Bestand waren, indem die gewaltigen Naturkräfte von Zeit zu Zeit in die wilde Gährung zurückfielen und ihre organischen Gebilde wieder zerstörten, bis sie nach Beendigung des Baues der Erde zu dem Ebenmaße gelangten, wo die Verhältnisse bleibender wurden und das Wesen des Lebens reiner und in höherer Form sich entwickeln konnte. — Der hohen Temperatur der Erde und dem Reichthume an Feuchtigkeit entsprechend, zeichnete sich die erste organische Schöpfung durch üppige Bildungskraft, Uebergewicht des materiellen Lebens und Einfachheit der Formen aus. Bei einer unermeßlichen Zahl von Individuen bieten die verschiednen Gebirgsschichten zusammen in Verhältniß zu den jetzt lebenden Organismen sehr wenige Gattungen dar. Auf dem Lande erschienen Pflanzen zu einer Zeit, wo die Atmosphäre so beschaffen war, daß noch kein Luft athmendes Thier darin leben konnte, und zwar zuerst solche, die wenigstens den höhern Thieren keine Nahrung zu gewähren vermochten. Die Vegetation zeigte sich schon frühzeitig in ihren verschiednen Hauptformen, jedoch so, daß die höhern Ordnungen anfangs nur in einer geringern Zahl von Gattungen, und zwar in unvollkommnern, nackte Samen tragenden auftraten. Nach einer Zählung der fossilen Pflanzen war das Verhältniß der Phanerogamen zu den Kryptogamen in der ersten Periode 70 zu 180, in der zweiten 10 zu 15, in der dritten 38 zu 34, und in der vierten 142 zu 22. Zuerst erschienen Wasserthiere und zwar zugleich wirbellose und von Wirbelthieren die unterste Klasse, die Fische. Dann folgten Amphibien, die auch in unreiner Luft leben können, und zwar die colossalen und schwerfälligen Eidechsen und Schildkröten, während die regsamern

Schlangen und Batrachier viel später auftraten. Die Schwimmvögel gingen den Raubvögeln, und diese den übrigen Landvögeln voran. Die Schöpfung der Säugethiere begann mit den im Wasser lebenden, schritt dann zu den in Sümpfen gedeihenden Dickhäutern und den in Klüften aushaltenden Nagern fort, und trat endlich in Fleischfressern und Wiederkäuern auf. — Im Ganzen herrschten in der Vorzeit im Verhältniß zur jetzigen Welt die im Wasser lebenden Thiere zu den Luft athmenden vor: das Verhältniß der fossilen zu den jetzt lebenden Gattungen ist bei den Mollusken 3000 zu 5000, bei den Insekten hingegen 150 zu 55000; bei den Fischen 800 zu 7000, dagegen bei den Säugethieren 120 zu 1100, und bei den Vögeln 50 zu 8000. — In der vierten Periode war die eigentliche Herrschaft des Thierreichs auf Erden mit den Raubsäugethieren und Wiederkäuern gegeben; diese unterschieden sich aber von den jetzt lebenden durch colossale Größe und Uebergewicht von knöchernen Theilen, bei Kleinheit des Gehirns, wie es denn Bären von der Größe eines Pferdes, und Hirsche mit einem 14 Fuß weit sich ausbreitenden Geweihe gab. Die Sturmzeit des Diluviums, welche dieser Periode ein Ende machte, schien die Wehen der Erde zur Geburt des Menschen zu bezeichnen. Die Gährung der Erde war vorüber, ein beharrlicher Zustand ihrer Bildung erreicht; mit der Zurückziehung ihrer Wärme von der Oberfläche war ihre Nebeldecke zerrissen, und indem die Sonne zum ersten Male in voller Kraft auf den Planeten einwirkte, trat der Mensch ins Leben, damit das Dasein zum Bewußtsein werde, und der Geist der Welt in der Form der Individualität sich verwirkliche.

§. 636. So wenig als die unendliche Weltkraft jemals ein Ende ihrer Wirksamkeit erreichen und dadurch sich selbst vernichten kann, eben so wenig ist die bildende Thätigkeit

auf Erden erloschen. Sie ist nur in ein bestimmtes Bett geleitet, da der Planet in sein reifes Lebensalter getreten ist, wo Alles beharrlicher wird und die Veränderung nur langsam und unmerklich vor sich geht. Die jetzigen Erscheinungen an ihm sind Fortsetzung der frühern, denen er seine Bildung verdankt: im Wesentlichen ihnen gleich, nur dem Grade nach verschieden. So ist auch die organische Schöpfung nicht geschlossen, sondern nur dahin beschränkt, daß die früher entstandenen organischen Wesen durch Bildung organischer Substanz aus den Grundstoffen und durch Fortpflanzung sich erhalten. Denn es gibt keine lebensfähige Materie, sondern nur einen lebendig machenden Geist. Die organischen Körper zerstäuben, und ungeheure Massen organischer Stoffe liegen in den Kohlenschichten, und den fossilen Thierresten begraben, und doch vermehrt sich die Zahl der lebenden Wesen. Noch jetzt wiederholt sich der Anfang der Vegetation auf jedem neu aus dem Meere empor gestiegenen Puncte: der Boden überzieht sich zuerst mit Flechten, dann mit Moosen, hierauf mit Farrnkräutern, und wird durch diese Kryptogamen zur Aufnahme von Phanerogamen vorbereitet; die Proportion dieser zu jenen entspricht dem verschiednen Alter der Vegetation eines Landes. So verhalten sich auf der Insel Ascension, einem erst in neuerer Zeit erloschenen Vulkane die Phanerogamen zu den Kryptogamen wie 3 zu 13; auf der etwas ältern St. Helena sind die Phanerogamen verhältnißmäßig etwas zahlreicher; auf Otaheite sind sie den Kryptogamen gleich, und auf dem alten Festlande sind sie ihnen bei Weitem überlegen. Wo der Mensch Schachte in die Erde getrieben hat, so daß Luft zu dem Wasser und Gesteine tritt, entstehen Schimmelpflanzen, die nicht von aussen hereingekommen sind, da sie so zart sind, daß sie an der Oberfläche sogleich zerfließen. So entstehen mikroskopische Thierchen in einem Aufgusse ganz

verschiedner todter Substanzen, und in jeder Gattung thierischer Körper entwickeln sich eigenthümliche Eingeweidewürmer.

§. 637. Wenn seit 400 Jahren die Ostküste Grönlands durch Eis versperrt ist, und auf der Westküste so wie auf Island die frühern Waldungen verschwunden sind, so könnte man dies als die Wirkung eines fortgeschrittnen Erkaltens der Polargegenden betrachten. Indessen schließt man aus den ältesten astronomischen Beobachtungen, daß die Erde noch jetzt mit derselben Geschwindigkeit sich bewegt, wie vor 2000 Jahren, also im Ganzen nicht um den zehnten Theil eines Grades kälter geworden ist, da sie bei einer stärkern Abkühlung sich jetzt schneller bewegen müßte. So hat Aegypten jetzt noch dieselben Thiere, so wie den seltnen Regen, wie im Altherthume; und in Palästina ist noch gegenwärtig die mittlere Temperatur 21°, wie zu Moses Zeiten, da damals die Dattelpalme, die einer mittlern Temperatur von 21° bedarf, so wie der Weinstock, der nicht über 22° verträgt, daselbst wuchs. Eben so wenig haben sich die Organisationen geändert. Zwar mögen manche Thiere untergegangen oder ausgerottet worden sein, die noch zur Zeit des Menschen gelebt hatten, z. B. der Hirsch mit dem Riesengeweih, neben dessen fossilen Ueberresten menschliche Werkzeuge sich finden, oder die Dronte, die man vor 300 Jahren auf Isle de France antraf, und die jetzt verschwunden ist. Aber die noch lebenden Gattungen haben seit Menschengedenken keine andre Organisation angenommen. Die über 2000 Jahr alten ägyptischen Denkmäler enthalten ausser den Abbildungen von Thieren und Pflanzen Samenkörner und einbalsamirte thierische und menschliche Körper, welche bei genauer Untersuchung sich denen unsrer Zeit ganz gleich organisirt erweisen; die eigne Gestalt der Zahnkronen, die man an den Mumien bemerkt, rührt unstreitig von der durch die Beschaffenheit der Nahrungsmittel bestimmten Abnutzung

her. So beweisen auch die ältesten Ueberreste des Menschen, daß er früher nicht größer gewesen ist, als jetzt. — Eben so haben die verschiednen Menschenstämme, so weit die Geschichte reicht, sich nicht verändert. Auf den Grabmälern ägyptischer Könige sind Aegyptier, Neger und Juden mit ihrer noch jetzt bestehenden Nationalphysiognomie abgebildet. Holländer leben seit 200 Jahren am Cap, Neger seit 300 Jahren in Nordamerika, Zigeuner seit 400 Jahren in Europa, ohne ihre ursprüngliche Eigenthümlichkeit in dem fremden Klima verloren zu haben. In Südamerika haben Spanier, Franzosen und Engländer in mehrern Generationen eine mehr braune Farbe bekommen und eine überwiegende Sinnlichkeit und Trägheit angenommen, dabei aber doch ihre Nationalphysiognomie kenntlich erhalten; und die Normänner haben unter dem rauhen Himmelsstriche Islands, wo Ackerbau und Baumzucht unmöglich, der Gartenbau dürftig ist, sittliche Bildung und germanischen Charakter seit beinahe tausend Jahren behauptet. — Hiernach entsteht denn die Frage, ob die verschiednen Menschenstämme ursprünglich und in den verschiednen Ländern der Erde geschaffen worden sind?

§. 638. Jeder Raum der Erdoberfläche hat seine Eigenthümlichkeiten, je nachdem seine geographische Länge und Breite, die Höhe seiner Lage, das Verhältniß von Wasser und Land, die Beschaffenheit des Bodens, des Wassers und der Luft verschieden ist. Damit übereinstimmend artet sich auch das Leben eigenthümlich: jede Gattung organischer Wesen hat ihr besonderes Vaterland, welches ihrer Natur entspricht. Und so sind denn auch zu der Zeit, als die verschiednen Klimate sich zu bilden anfingen, in jeder Gegend die ihrer Besonderheit angemeßnen und in derselben die Bedingungen ihres Daseins findenden Organismen entstanden. Die Bewohner der kalten und der heißen Zone konnten nicht dasselbe Vaterland haben; wären sie auf einem Berge

eschaffen worden, dessen verschiedne Höhen eine Mannich-altigkeit des Klimas darboten, so hätten die Bewohner des Gipfels, um nach den ihnen angemeßnen kalten Zonen zu elangen, die heißen durchwandern und darin umkommen müssen. Unabhängig von der Temperatur bietet aber jede Gegend Eigenthümlichkeiten dar, vermöge deren sie der Aufenthalt bestimmter Organismen wird.

§. 639. Das Thierreich ist umfassender und hat ein ausgebreiteteres Gebiet als das Pflanzenreich, so daß es nicht nur in einer Temperatur sich behauptet, wo dieses erlischt, sondern auch in verschiednen **Höhen**, dem Mittelpuncte der Erde näher und entfernter vorkommt. Je tiefer das Meer ist, um so seltner werden die Pflanzen, und um so zahlreicher die Polypen und Mollusken; auf den Gipfeln der Berge aber, wo keine Vegetation mehr vorkommt, nisten noch Raubvögel.

§. 640. Was das Verhältniß von **Land** und **Meer** betrifft, so sind dem Festlande in Vergleich zu den Inseln mehr vollkommne Organisationen, Dikotyledonen und Säugethiere eigen. Die größern Säugethiere, Einhufer, Kameel, Rhinoceros, Elephant ꝛc. finden sich nur auf den großen Festlanden, besonders auf den höhern Ebnen, und Afrika ist vorzüglich reich an colossalen Formen, wie es denn die größten Riesenbäume, namentlich den Baobab, hat. Kleine und vom Festlande entfernte Inseln haben weniger Dikotyledonen und Säugethiere, und meist nur kleine, wie denn die Agutis, von der Größe der Kaninchen, die größten einheimischen Thiere der Antillen waren. Noch entlegnere Inseln, z. B. Juan Fernandez und Kerguelens-Land hatten fast gar keine Land-Säugethiere, und unter ihren Pflanzen mehr eigenthümliche, wie man denn auf St. Helena nur 61 Pflanzengattungen, und unter diesen nur drei, die auf andern Puncten der Erde vorkommen, gefunden hat.

§. 641. Die geographische **Länge** gibt jedem Lande

einen eigenthümlichen Charakter. In der östlichen Hemisphäre oder der alten Welt beträgt das Festland zweimal mehr als in der westlichen oder in Amerika. Jene ist viel wärmer, so daß die Temperatur am Senegal 37° beträgt, während sie unter gleicher Breite in Westindien nur 24° ist, indem hier die Feuchtigkeit reichlicher und die Verdunstung bedeutender ist, wobei zugleich die magnetische Kraft und die Inclination sich stärker zeigt. Die Festlande beider Hemisphären nähern sich gegen Norden oder hängen auch zusammen, und haben hier viele Pflanzen und Thiere mit einander gemein; nach Süden hin weichen sie aus einander, indem sie schmäler werden und sich zuspitzen, und je weiter sie, durch eine größre Meeresfläche getrennt, von einander abstehen, um so verschiedner sind unter gleichen Breitegraden ihre organischen Körper, so daß die tropischen Thiere von Asien, Afrika und Amerika drei verschiedne Gruppen bilden. In Amerika sind nicht so große Thiere einheimisch, als in der alten Welt; es hatte gar keine Einhufer; von Wiederkäuern fehlten ihm Rinder, Schafe, Ziegen rc.; von Dickhäutern Elephant und Rhinoceros, von Vögeln die Hühner, von Insecten die Bienen rc.; überhaupt fanden die Spanier in Südamerika kein einziges Thier der alten Welt. An Stelle des Kameels hatte es das Lama, und anstatt des Flußpferdes den Tapir. Die Gürtelthiere, die Ameisenfresser, die Colibris rc. waren ihm eigenthümlich. Die menschenähnlichsten Affen gehören der alten Welt an; die Sapajous und Cebis sind Amerika eigen. Asien hat den Tiger, Afrika nur den Löwen, und Amerika nur den Kuguar; von Papageyen leben die Loris und Kakadus in Asien, die Jakos in Afrika, die Aras in Amerika; von großen Eidechsen hat Asien den Gavial, Afrika das Krokodil, Amerika den Kaiman; von großen Schlangen ist die Haubenschlange Asien, die Hornschlange Afrika und die Klapperschlange Amerika eigen. — Der asiatische und der

afrikanische Elephant sind verschieden organisirt, und jener ist ungleich zähmbarer, gelehriger und klüger; das asiatische Rhinoceros hat ein Horn, das afrikanische zwei; alle Einhufer sind in Asien ungestreift, in Afrika gestreift, und letztrem sind Zebra, Quagga, so wie Gnu, Giraffe rc. eigenthümlich. Europa hat in gleichen Breitegraden ein milderes Klima als Asien, da durch das Verhältniß seines Landes zum Meere weder die Winterkälte noch die Sommerhitze so beträchtlich ist; es hat aber dabei das Charakteristische, daß seine organische Schöpfung weniger eigenthümlich ist. Rechnet man z. B. auf jeden Welttheil 100 Säugethiere, so betragen die demselben ausschließlich eignen in Europa nur 21, dagegen in Asien 52, in Afrika 66, in Amerika 77 und in Neu-Holland 83.

§. 642. Was die **Breite** betrifft, so hat in der südlichen Halbkugel das Meer ein größres Uebergewicht über das Land, als in der nördlichen; verhält sich das Land zum Meere in jener wie 12 zu 100, so ist das Verhältniß in dieser wie 40 zu 100. Die südliche Hemisphäre ist kälter, und der vom Südpole gegen den Aequator weheude Passatwind ist daher wegen größrer Ungleichheit der Temperatur stärker. Die Magnetnadel inclinirt in der südlichen Hemisphäre mit ihrer südlichen, in der nördlichen mit der nördlichen Spitze, und so decliniren auch diese beiden entgegengesetzten Spitzen vom Morgen bis zum Nachmittage gegen Westen, und vom Nachmittage bis zum Morgen gegen Osten. So zeigen sich nun auch bei gleichen Wärmegraden bedeutende Verschiedenheiten im organischen Leben, wie denn z. B. unter den Pflanzen die Rosaceen der nördlichen, die Calceolarien der südlichen Hemisphäre eigen sind; England und Vandiemensland haben bei sehr ähnlichem klimatischem Verhältnisse kein Thier und beinahe auch keine Pflanze mit einander gemein. Diese Verschiedenheit betrifft vornehmlich die höhern Ordnungen. So sind unter 1000 neu-

holländischen Dikotyledonen nur fünf solche, die auch in Europa vorkommen, während auf eine gleiche Zahl Monokotyledonen 34 und Kryptogamen 300 europäische kommen würden. Eben so eigenthümlich zeigt sich Neuholland in Betreff seiner Säugethiere. Es besitzt ursprünglich kein Thier, welches lebendige Junge zur Welt brächte, sondern die von den übrigen Thierformen so sehr abweichenden Monotremen (Schnabelthier und Echidne) ganz, und die Beutelthiere fast ausschließlich, indem es 40 Gattungen derselben zählt und außer dem Kuskus auf den Mollukken, und dem Opossum in Amerika nirgends noch Beutelthiere vorkommen. So hat es auch nur kleine Thiere, und das Känguruh ist das größte unter ihnen. — Wenn auch minder grell, zeigen sich in andern Gegenden die Verschiedenheiten beider Hemisphären: das südliche und das nördliche Afrika haben bei entsprechenden Breitegraden ganz verschiedne Pflanzen, und der nördliche Ocean hat andre Cetaceen als der südliche.

§. 643. Da nun jede Gegend unsres Planeten die ihrer Eigenthümlichkeit entsprechenden Pflanzen und Thiere erzeugt hat (§. 638), und da die verschiednen Menschenstämme, so weit unser Wissen in das Alterthum heraufreicht, immer dieselben Eigenthümlichkeiten gehabt haben, durch welche sie sich jetzt noch von einander unterscheiden (§. 637), so ist die Behauptung aufgestellt worden, daß sie ursprünglich verschieden gewesen und in verschiednen Gegenden aus den Händen der schaffenden Natur hervorgegangen seien. Wenn man möglichen Einwendungen gegen diese Ansicht dadurch im Voraus zu begegnen sucht, daß man sagt, die Allmacht habe eben so gut viele tausend Menschen zugleich in den verschiednen Ländern der Erde, als auf einem Puncte ein Paar schaffen können, so ist darauf zu erwiedern, daß die Schöpfung nicht das Werk einer launenhaften Willkühr, sondern der nach ihren ewigen Gesetzen waltenden höchsten Vernunft ist, daß wir

daher auch bei unsrem Urtheile über die Entstehung des Menschengeschlechts nur von unbefangener Anschauung der Natur uns dürfen leiten lassen. Von diesem Standpuncte aus erscheint aber jene Behauptung als durchaus unstatthaft. Der Mensch ist nicht wie Pflanze und Thier an die Scholle gebunden, und seine verschiednen Stämme können fern von der Heimath auf jedem Puncte der Erde sich behaupten, sind also nicht die Erzeugnisse eigner Klimate. Konnten nicht alle Pflanzen und Thiere beisammen entstehen, da jede Gattung derselben, als Ausdruck eines eignen Verhältnisses des Lebens zur Erde, auch eines besondern Klimas zu ihrer Existenz bedarf, so war es dagegen allen Menschenstämmen möglich, in demselben Klima zu leben, und sie konnten daher auch alle in einem und demselben Lande ihren Ursprung nehmen. Wäre jeder Stamm unter einem eignen klimatischen Verhältnisse entstanden und an dieses gefesselt, so wäre das Beisammensein aller drei Hauptstämme in Australien unbegreiflich, da eine Einwanderung hier vorausgesetzt, aber nicht geschichtlich nachgewiesen werden kann. Verwirft man nun jener Behauptung gemäß eine solche Voraussetzung, und nimmt man an, daß jeder Stamm da entstanden ist, wo er jetzt seine Heimath hat, so ist es eben so wenig zu begreifen, wie die Ureltern desselben bei ihrer ursprünglichen Hülflosigkeit in dem rauhen Klima, bei der nahrungslosen Vegetation, unter den wilden Thieren, wo der Stamm jetzt lebt, sich hätten behaupten können. Da man nun dabei den Ursprung aus einem einigen Stamme durch Modification des gemeinschaftlichen Typus läugnet, und demnach die Pescheräs, Patagonen, Puelcheres, Araukans, Mbayas, Abiponer, Botokuden und hundert andre Stämme als ursprüngliche Bewohner und Erzeugnisse ihrer Heimath oder als Autochthonen betrachtet, so müßte das Menschengeschlecht von seinem Beginnen über den ganzen Erdkreis ausgesäet worden sein. Wir finden aber, daß nur die niedrigsten

Thiere und Pflanzen in den verschiedensten Klimaten entstanden sind und noch entstehen, die höhern hingegen nur einem eignen Zusammentreffen von Verhältnissen ihren Ursprung verdanken: Schimmel und Infusionsthiere erzeugen sich überall, indeß Kokospalme und Eiche, Elephanten und Affen nur in einem beschränkten Kreise sich finden. Hiernach konnten die Bedingungen für die Entstehung des Menschen unmöglich auf den verschiedensten Puncten der Erde erfüllt sein; wie er von den Thieren wesentlich verschieden ist und nicht seines Gleichen auf Erden hat, so bedurfte es auch einer in ihrer Art einzigen Vereinigung von Umständen, um ihn ins Leben zu rufen. — Eine weitere Bestätigung dieser Ansicht finden wir in der Einheit der Menschengattung.

§. 644. Wir haben die bisher von uns gebrauchten unbestimmten Ausdrücke für die Gesamtheit der Menschen und für ihre verschiednen Formen auf bestimmte Begriffe zurückzuführen, also zu entscheiden, ob das Menschengeschlecht eine **Gattung** ist, welche die Menschenstämme als Racen in sich begreift, oder ob die Menschenstämme eben so viele Gattungen sind, welche zusammen das Menschengeschlecht als Sippe ausmachen. Man erkennt aber diejenigen Pflanzen oder Thiere als zu einer Gattung gehörig an, welche in ihrem wesentlichen Charakter einander gleich sind, daher mit einander sich gatten und dadurch ihres Gleichen erzeugen. Die Gattung bezeichnet also einen wesentlichen und bleibenden Typus des Lebens, der durch Entfaltung des Gesamtlebens auf Erden in bestimmte Formen ursprünglich gegeben ist und sich durch Fortpflanzung erhält. Das Individuum prägt den Typus seiner Gattung eben vermöge seiner Individualität, bestimmt durch die Verhältnisse, unter welchen es erzeugt ist und lebt, in besondern Formen aus. Den Charakter seiner Gattung kann es nie gänzlich verläugnen; wohl aber kann es in einzelnen Merkmalen davon abweichen, und ist diese Abweichung

so bedeutend, daß sie dem Gesamtcharakter völlig widerspricht, so ist es eine Monstrosität, welche sich nicht zu behaupten vermag, sondern dem Tode geweiht ist. Ist dagegen die Abweichung minder bedeutend und bloß untergeordnete außerwesentliche Merkmale betreffend, so ist sie eine Varietät oder Spielart, welche das Leben nicht gefährdet und sich fortpflanzen kann. Pflanzt sie sich nun durch mehrere Generationen und über eine größre Zahl von Individuen fort, so gibt sie die **Race**. Die Race ist demnach eine durch die Verhältnisse entstandne, aber durch Fortpflanzung stehend gewordne Modification des ursprünglichen Gattungscharakters in Betreff einzelner, nicht wesentlicher Merkmale desselben. — Nach diesen Begriffen allein, welche die Grundlage für die gesamte Phytologie und Zoologie abgeben, haben wir das Verhältniß des Menschengeschlechts zu seinen Stämmen zu beurtheilen.

§. 645. Was nun die **wesentlichen** Merkmale betrifft, so spricht das Knochengebäude in seinen starren Zügen den Charakter einer Thiergattung am unzweideutigsten aus: bei allen Abweichungen der Racen in Hinsicht auf Größe überhaupt und auf Proportion einzelner Knochen behauptet die Gattung hier immer ihren eigenthümlichen Bildungstypus im Ganzen. Ein Blick auf Schädel oder ganze Gerippe von Menschen verschiedner Stämme belehrt uns von ihrer völligen Uebereinstimmung und von der Einheit der Gattung; die Verschiedenheiten sind hier ungleich geringer, als bei den verschiednen Racen mancher Thiere, z. B. der Hunde, die kein Naturforscher für eigne Gattungen halten kann. Die nackte Haut, die ausschließliche Organisation der untern Gliedmaßen zum Tragen des Körpers, und der obern zur freien Bewegung, so wie die Eigenthümlichkeit der Stimme bezeichnen eben so die Einheit der Gattung. Wenn man aber bei Pflanzen und Thieren zuweilen ungewiß ist, was man für ein wesentliches

Merkmal erklären soll, so liegt es am Tage, daß das allen Menschenstämmen gemeinsame Sprachvermögen als Ausdruck der geistigen Organisation das hauptsächlichste Merkmal der einigen Gattung ausmacht.

§. 646. Jedes Thier wird durch den Instinkt bestimmt, sich nur mit Individuen seiner Gattung zu begatten; bloß ausnahmsweise erfolgt eine Vermischung zweier Gattungen, und zwar meist nur, wenn sie durch den Menschen und durch den Mangel von Individuen ihrer Gattung dazu genöthigt werden, selten durch eine in Folge der Zähmung entstandne Verirrung des Instincts, nie im ganz natürlichen Zustande. Nur wenn die beiden Gattungen einander sehr nahe verwandt oder ähnlich sind, erfolgt dabei eine **Zeugung.** Die durch eine solche Zeugung hervorgebrachten Bastarde haben entweder einige Merkmale vom Vater, andre von der Mutter, oder die Eigenschaften beider mit einander verschmolzen. Als solche Mittelwesen, die weder den Charakter der einen, noch der andern Gattung haben, können sie ihre Form nicht behaupten, oder nicht zu Entstehung einer neuen Gattung Anlaß geben; denn unter einander pflanzen sie sich nicht fort, so daß man denn z. B. Maulesel oder Maulthiere nur durch immer neue Vermischung von Pferd und Esel vermehren kann, und wenn sie mit Individuen der einen Gattung sich fortpflanzen, so tritt der Charakter von diesen in den Jungen stärker hervor, und verdrängt, wenn auch diese auf gleiche Weise sich wieder fortpflanzen, den Bastardcharakter endlich ganz. — Individuen verschiedner Racen hingegen werden schon durch den natürlichen Instinkt zur Begattung bestimmt; diese ist ungleich häufiger fruchtbar, und gibt nicht immer einen Mittelschlag, sondern oft nur Junge von der Race des Vaters oder der Mutter, wie z. B. durch Paarung von weißen und grauen Mäusen, entweder ganz weiße oder ganz graue

Junge erzeugt werden. Tragen die Jungen die Charaktere beider Racen gemischt, so sind sie darum nicht weniger fruchtbar: begatten sie sich mit Individuen der einen Race, so haben die in der vierten Generation erzeugten Jungen gewöhnlich ganz den Charakter dieser Race; unter einander pflanzen aber jene Mischlinge ihren Charakter fort, und geben somit einen bleibenden Mittelschlag. — Nach der Analogie dieser Erfahrungen beweiset nun der Mensch die Einheit seiner Gattung, indem unter Individuen verschiedner Stämme nicht bloß eine durch den Geschlechtstrieb bestimmte, sondern auch eine wahrhaft menschliche, liebevolle Vereinigung vorkommt. Die hierbei erzeugten Individuen haben zuweilen nur den Charakter des einen Stammes, so daß in manchen Fällen Neger und Europäer entweder ein ganz schwarzes oder ein weißes Kind mit einander erzeugen. Häufiger entstehen Mischlinge, die, wenn sie sich mit Individuen des einen Stammes fortpflanzen, in ihren Nachkommen endlich in diesen übergehen. So erzeugen Europäer mit Negern die dunkelbraunen Mulatten, mit diesen die weniger dunkeln Tercerons, mit solchen die hellbraunen, blos am Munde und an den Geschlechtstheilen noch dunkel gefärbten Quarterons, und mit diesen die Quinterons, die völlig den Europäern gleichen. Solche Mischlinge pflanzen sich aber auch unter einander fort, und geben dadurch einen bleibenden Mittelschlag, aus wohlgestalteten, gesunden, kräftigen und thätigen Individuen bestehend, so namentlich die von Mulatten erzeugten Kasken. In Amerika, wo Europäer, Neger, Amerikaner und die Mischlinge aller drei Stämme häufig Verbindungen unter einander eingehen, treten die mannichfaltigsten Mittelschläge hervor, wie denn der Neger mit Amerikanern die Sambos, der Mulatte aber mit Sambos die Cambujos, und mit diesen eine völlige Verwischung des Stammcharakters gibt.

§. 547. So ist es denn gewiß, daß das Menschengeschlecht eine Gattung ist, und daß die Menschenstämme, die auch überall verwandtschaftliche Annäherung und Uebergänge in einander zeigen, nur Racen, mithin nicht ursprünglich gegebene Formen, sondern durch die Verhältnisse entstandene Modificationen eines ursprünglichen Typus sind. Um nun über die Entstehung der Racen eine Ansicht zu gewinnen, wenden wir uns wieder an die Beobachtung von Thieren und Pflanzen. Hier finden wir denn 1) daß, wenn durch die Lebensverhältnisse eigene Modificationen im innern Leben und im Typus der Bildung herbeigeführt worden sind, diese sich vererben und somit als Racen stehend werden können. Die arabischen, berberischen, türkischen, neapolitanischen, spanischen, englischen, friesischen, polnischen, ungarischen, russischen und isländischen Pferde zeigen in ihrem ganzen Naturell, im Baue, in den Kräften und im Temperamente bedeutende, zum Theil mit dem Charakter der Bewohner ihrer Heimath übereinstimmende Modificationen ihres Gattungscharakters, welche durch die Verschiedenheit des Klimas, des Bodens, der Nahrung, der Lebensweise, und namentlich der Art, wie der Mensch sie behandelt, bestimmt werden. 2) Der Mensch ist es besonders, der durch seinen Einfluß die verschiednen Racen hervorbringt: die nach Amerika gebrachten und daselbst verwilderten Pferde zeigen keine Verschiedenheiten untereinander, haben dicke Köpfe, langes, steifes Haar, sind klein und fast ohne Ausnahme kastanienbraun; wild gebliebene Thiere, z. B. Wölfe und Füchse, zeigen ungeachtet ihrer Verbreitung in sehr verschiednen Klimaten keine Racenverschiedenheit. Indem der Mensch die Thiere zähmt und für ihre Bedürfnisse sorgt, vermindern sich durch Mangel an Uebung manche ihrer Kräfte, so daß sie dadurch an ihn gebunden und zu Hausthieren werden. So haben die zahmen Gänse und Enten nicht mehr die Flug-

kraft der wilden. Die Ohren, die bei dem Schäferhunde und Wolfshunde aufrecht stehen, werden bei den ihr Gehör weniger im Freien gebrauchenden Racen herabhängend, und richten sich bei den in Amerika wild gewordenen wieder auf. Das Schwein verliert, indem es ein Hausthier wird und bei beschränkter Bewegung hinlängliche Nahrung und Wärme vorfindet, die aufrecht stehenden Ohren, die regere Sinnesthätigkeit und Muskelkraft, den größern Kopf, den längern Rüssel, die stärkern Hauzähne, die höhern Gliedmaßen, das dickere, wollige Haar, und die einförmige schwarze Farbe des wilden Schweins. So ändert sich auch bei andern Thieren im gezähmten Zustande die Farbe: der zahme Esel hat bei einem dickern Kopfe und einem kleinern Wuchse eine graue, am Bauche weißliche Farbe, während der wilde weiß und an den Seiten hellbraun ist; das Meerschweinchen, in den Wäldern von Südamerika ganz röthlichgrau, ist in Europa, wo es nur in den Häusern gezogen wird, weiß, gelb und braun gefleckt worden. Die fortdauernde Uebung mancher Kräfte kann auf die Bildungsform der Race einwirken, wie denn die Haut zwischen den Wurzeln der Zähen bei dem Neufundländer Hunde sich zu einer Art Schwimmhaut entwickelt hat. Dagegen verlieren die Hunde an Sinnesregsamkeit auf den Südseeinseln, wo sie als Mastvieh behandelt werden, und in Grönland, wo man sie als Zugvieh benutzt, während sie in Paraguay ihre Wachsamkeit, Jagdfertigkeit und Treue erhalten und nur an Größe und Stärke eingebüßt haben. 3) Eine individuelle Besonderheit kann sich vererben, und wenn Individuen, bei welchen dieselbe sich findet, fortdauernd mit einander sich fortpflanzen, eine eigne Race erzeugen. So hat man in Nordamerika eine eigne Race Schafe mit langem Hinterleibe und kurzen Beinen erhalten, da man einen Widder von solchem Baue zur Zucht anwendete; und auf gleiche Weise hat ein Land-

wirth in England eine Race Rinder gezogen, die bei feinen Knochen, kurzen und dicken Beinen einen sehr breiten und langen Hinterleib haben und bessere Stücke zu Rostbeef und Beefsteak geben. 4) Die Neigung Racenverschiedenheiten überhaupt oder einzelne insbesondere anzunehmen ist verschieden. Die Hühner in Südamerika zeichnen sich dadurch aus, daß sie sehr fruchtbar sind, und daß ihre Jungen über zwei Monate nach dem Auskriechen aus dem Eie ohne Federn ausser an den Flügeln bleiben: die aus Europa dahin gebrachten Hühuer nehmen die erstre Eigenthümlichkeit schon nach wenigen, die letztre hingegen erst nach zwanzig Generationen an. Die Pflanzen behalten die Modificationen ihres Typus nur so lange als die Verhältnisse, unter welchen diese entstanden sind, fortdauern: die Kräuter, welche durch Cultur zu Gemüsepflanzen geworden sind, werden in magrem Boden bald wieder ungenießbar, und da die veredelten Obstbäume sich nur durch Knospen und Zweige fortpflanzen lassen, so sind die, denen wir jetzt unsre Früchte verdanken, eigentlich nur die vermehrten Zweige der vormahls durch Cultur veredelten Individuen. Kühe und Ziegen bekommen dadurch, daß sie seit vielen Generationen fast anhaltend gemolken werden, sehr große Euter, und diese werden in Amerika wieder ganz klein, da man sie hier nur so lange zu melken pflegt, als sie die Jungen säugen. Nirgends aber finden wir so bedeutende Racenverschiedenheiten als bei dem sich dem Menschen am unbedingtesten hingebenden und sein Schicksal theilenden Hunde: die 35 Hunderacen sind in Hinsicht auf Größe, Proportion der Glieder, Form der einzelnen Theile, Behaarung, Farbe, Temperament, Seelenkräfte und Neigungen um vieles mehr von einander abweichend als die verschiednen Menschenstämme. Es ist aber kein Hund in ursprünglich wildem Zustande auf irgend einem Puncte der Erde zu finden; die Gattung ist in ihrer

ursprünglichen Gestalt erloschen und hat seit undenklichen Zeiten unter dem Einflusse des Menschen und der damit verknüpften mannichfaltigen Verhältnisse die verschiednen Raçenformen angenommen und erhalten. Auch im Pflanzenreiche kommen Beispiele vor, daß man das Stammgewächs nicht mehr kennt; so zieht man seit mehr als fünfzehn Jahrhunderten den Pfirsichbaum, der nirgends wild vorkommt und wahrscheinlich durch Cultur aus dem Mandelbaume entstanden ist.

§. 618. Es kann uns demnach nicht befremden, wenn der Ursprung der verschiednen Menschenstämme nicht geschichtlich nachzuweisen ist. Die Entstehung derselben hatte ihren innern Grund in dem inhaltsreichen Begriffe der Menschheit, denn je niedriger eine Gattung organischer Wesen ist, um so mehr sind alle Individuen derselben einander gleich, und nur bei einer vielfach zusammengesetzten Organisation sind durch die mannichfaltigen Verhältnisse der Elemente bedeutende Verschiedenheiten möglich. Wenn durch solche in der Natur des Menschengeschlechts gegründete Neigung zur Entwicklung in mancherlei Formen Individuen von abweichendem Naturell und Bau erzeugt wurden, und zu ähnlichen des andern Geschlechts vorzugsweise sich gesellten, so konnte diese Besonderheit erblich und der Charakter einer eignen Race werden. In unsern Tagen erscheinen hin und wieder Varietäten der Bildung, welche sich auf Kinder oder Enkel fortpflanzen, aber in den Urenkeln erlöschen, weil sie nicht beiden Eltern gemeinschaftlich sind; pflanzte sich z. B. ein sechsfingeriger Mann mit einem eben so gebildeten Weibe fort, und wiederholte sich dies Verhältniß durch mehrere Generationen, so würde vielleicht ein Menschenstamm mit sechs Fingern entstehen. — Breiteten sich aber die Menschen in früher Zeit über Länder von verschiednem Klima aus, so mußte dieses bedeutende Veränderungen in ihnen hervorbringen, da sie im

Kindesalter ihrer Gattung noch keine bedeutende Persönlichkeit erlangt haben konnten, vielmehr von der Natur abhängiger und dem Einflusse der Aussendinge mehr unterworfen sein mußten. Jetzt hingegen vermag das Klima nicht mehr so zu wirken, da die Naturkräfte nicht mehr mit derselben Intensität wirken wie früher, alle Verhältnisse mit dem Fortschreiten der Zeit einen bleibendern Charakter angenommen haben und der Mensch mehr Selbstständigkeit gewonnen hat. — Wir können nicht glauben, daß der kaukasische der ursprüngliche der drei Menschenstämme gewesen sei, denn es widerstreitet dem Gange der Natur die höhere Form zuerst hervorzubringen und daraus die niedern entstehen zu lassen. Eben so wenig wahrscheinlich ist es, daß der äthiopische der Urstamm gewesen und die hellfarbigen Stämme durch krankhaftes Verbleichen der Haut aus ihm hervorgegangen seien, da ein so entschiedner Charakter des Naturells, wie dem Neger eigen ist, dem ersten Erscheinen nicht entspricht. Vielmehr ist zu glauben, daß die menschliche Natur Anfangs noch nicht in so festen Zügen ausgeprägt, vielmehr unbestimmt war und erst allmählig in die verschiednen Menschenstämme sich entwickelt hat. So haben alle Kinder im Mutterleibe und unmittelbar nach der Geburt eine rothe Hautfarbe, wie sie im reifen Alter bei keinem Stamm sich findet; erst allmählig färbt sich das Kind des Negers schwarz, des Europäers weiß, des Mongolen gelblich.

§. 619. Unsre Vermuthungen über das ursprüngliche **Vaterland** des Menschengeschlechts suchen zunächst einen Grund in der Geschichte. Diese lehrt uns aber nur so viel, daß die Völker, deren Cultur und Geschichte bis in das höchste Alterthum heraufreicht, Bewohner des südlichen Asiens sind; die Aegyptier, welche gleiche Ansprüche machten, hatten in ihrer religiösen und bürgerlichen Verfassung so viel Aehnlichkeit mit jenen Völkern, daß wir sie für

Abkömmlinge derselben halten dürfen. Hatte die Sonnenkraft an der Erzeugung des Menschen Antheil, so mußte dieser da entstehen, wo jene am mächtigsten ist, also in der Nähe des Aequators. Er mußte ferner in einem solchen Lande zuerst erscheinen, in welchem er ohne Hülfe entwickelter geistiger und körperlicher Kräfte sein Dasein gesichert fand, wo er also ohne Kleidung und Wohnung die Witterungsverhältnisse ertragen konnte, wo er ohne Werkzeuge Nahrungsmittel in nöthiger Menge zu erlangen vermochte, wo er ohne Waffen gegen Raubthiere gesichert war. Vereint finden wir diese Verhältnisse gegenwärtig am meisten auf den Südseeinseln, wo bei einem milden Klima und einer großen Gleichförmigkeit der Jahreszeit und der Witterung eine reiche Vegetation dem Menschen gesunde Nahrungsmittel in Fülle darbietet, die ohne Mühe erlangt und ohne Zubereitung genossen werden können, und wo keine mächtigen oder giftigen Thiere sein Leben bedrohen. Indessen fehlt es der Vermuthung, daß der Mensch hier geschaffen worden sei, an jeder historischen Unterstützung. — Eine andre Vermuthung wendet sich auf das Hochland Mittelasiens am Euphrat und Tigris, weil dieß wahrscheinlich einer der ersten Puncte war, der aus dem Meere hervortrat, weil ferner die Getreidepflanzen und die Hausthiere hier einheimisch zu sein scheinen, und weil man hier Spuren einer Ursprache gefunden zu haben glaubt. Indeß war das Meer schon in seine jetzigen Gränzen getreten, als das Menschengeschlecht entstand, und dieses bedurfte gerade nicht einer Hochebne; eben so wenig konnten ihm bei seinem ersten Auftreten die Getreidepflanzen und die Hausthiere, deren ursprüngliche Heimath übrigens ganz ungewiß ist, von Nutzen sein; und die Sprachen, die jetzt in jenen Gegenden gesprochen werden, haben keine Aehnlichkeit mit dem indoeuropäischen Sprachstamme. Wahrscheinlicher ist es, daß in größrer Nähe des Aequators und in einem

Küstenlande, wo die gewaltige Kraft des Meeres mit der der Sonne sich vereinte, und wo keine Raubthiere lebten, der Mensch seinen Ursprung nahm, und so richtet sich unser Blick auf Vorderindien mit seinem der leiblichen und geistigen Natur des Menschen angemeßnen Klima, seinem originellen Sprachstamme, und seiner uralten Cultur, bei welcher der Mensch dennoch den innigen Zusammenhang mit der Natur behauptete; die 10 bis 12 Fuß hohe Schicht Dammerde, welche hier den Granit bedeckt, deutet auf das hohe Alter des organischen Lebens in diesem Lande hin. — Hier konnte die Verschiedenheit der Menschenstämme in ihrem Entstehen durch das Klima unterstützt werden. Der Himalaya, das höchste Gebirge der Erde, im Mittelpuncte der östlichen Hemisphäre gelegen, mochte zuerst aus dem Meere aufgetaucht sein; das von ihm zur Küste sich erstreckende Land hatte verschiedne Klimate bekommen, und jenachdem der Mensch in der durch Seewinde erfrischten Atmosphäre blieb, oder in eine heiße Ebene oder auf eine kühlere Höhe zog, konnte seine noch wandelbare, für äußre Eindrücke empfänglichere Bildung verschiedne Formen annehmen. Nirgends aber finden wir Völkerschaften der drei Hauptstämme des Menschengeschlechts noch jetzt so beisammen, wie dies in ganz Indien und in Australien der Fall ist. In dieser Gegend also dürfen wir den Ursitz des Menschengeschlechts vermuthen.

§. 650. Die Umgebung, in welcher die ersten Menschen entstanden waren, mußte eben darum ihrer Natur völlig angemessen sein, folglich auch ihr Dasein sichern, so daß sie mehrere Generationen hindurch ungestört bestehen und sich **vermehren** konnten, bis ihre geistigen Kräfte hinlänglich entwickelt waren, um durch Selbstthätigkeit sich behaupten zu können. — In Europa werden jetzt von jedem Ehepaare im Durchschnitte 4 Kinder erzeugt. War nun, was wohl

denkbar ist, ein einziges Menschenpaar erschaffen worden, und pflanzte sich dasselbe nebst seinen Nachkommen nach diesem Maßstabe fort, so gab dies schon nach 1000 Jahren eine doppelt so große Bevölkerung, als jetzt auf der Erde lebt. Eine so schnelle und ununterbrochene Zunahme widerspricht aber dem Gange der Natur: der zufällige Tod beschränkt sie auf ein gewisses Maß, ohne sie gänzlich zu hemmen (§. 595); und da wir noch jetzt sehen, daß in neuen Ansiedelungen, wo die Menschen unter günstigen Verhältnissen einen in Vergleich zu ihrer Zahl sehr ausgebreiteten Landstrich bewohnen, die Volksmenge sich ungewöhnlich rasch vermehrt, so haben wir auch Ursache, in den frühesten Zeiten eine sehr schnelle Zunahme des Menschengeschlechts anzunehmen. Dem bewohnbaren Lande, welches etwa zwei Millionen Quadratmeilen beträgt, kann bei fortschreitender Cultur eine ungleich größere Menge Subsistenzmittel abgewonnen werden als jetzt, und so kann das Menschengeschlecht bei sehr bedeutender Zunahme noch lange Zeit hinlänglichen Raum auf Erden finden, während der natürliche Gang der Dinge einer Uebervölkerung von selbst schon steuert.

§. 651. Das Menschengeschlecht ist zur **Verbreitung** über den ganzen Erdkreis bestimmt, und diese wird durch mannichfaltige Umstände herbeigeführt. Die neuern Reisenden haben Beispiele gefunden, wo Wilde in ihren Canoes nach fernen Küsten verschlagen worden waren, z. B. von Otaheite nach dem 120 Meilen davon entlegenen Wateoo, und von Ulea nach dem 326 Meilen entfernten Rabak, wie denn auch Grönländer zuweilen nach Irland und Norwegen getrieben worden sind: auf diese Weise konnten schon in sehr frühen Zeiten Familien, die sich zur Küstenfahrt auf das Meer gewagt hatten, wider ihren Willen nach einem fernen Lande geführt werden und dasselbe bevölkern. Größre Auswanderungen wurden durch Uebervölkerung und Mangel an

Lebensmitteln veranlaßt. Um dem Tode oder der Plünderung, oder der Slaverei, oder dem Aufdrängen fremder Sitten zu entgehen, wichen ganze Völkerschaften von ihrer Heimath, sie den Eroberern preisgebend. Am mächtigsten aber ist der Trieb des Menschen sein Glück in der Ferne zu suchen. Hier kann eine bloße Unstetheit des Charakters, und Abneigung gegen die Bande gesetzmäßiger Ordnung zum Grunde liegen, wie bei den Zigeunern, die als ein Stamm der Parias in der Gegend von Bangalore und Misore ein umherschweifendes Leben führten und zum Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts über Kleinasien nach Europa und Afrika kamen, wo sie in körperlicher Bildung, wie in Neigungen und Beschäftigung sich ganz gleich geblieben und zu einer Zahl von zwei Millionen Köpfen angewachsen sind. Häufiger bestimmte Sinn für Abenteuer und Drang Kämpfe zu bestehen, im Bunde mit Erwerblust zu Auswanderungen, wovon die vor mehr als 3000 Jahren gestifteten phönicischen Colonieen schon Beispiele liefern. So treibt denn eine aus verschiednen Quellen stammende Unruhe den Menschen an, sich über die Erde zu verbreiten, und man hat seit 300 Jahren nur einige kleine, zum Theil vor nicht langer Zeit aufgetauchte Inseln im Ocean der südlichen Hemisphäre noch unbewohnt gefunden.

§. 652. Vom westlichen Asien aus kam die Cultur nach Europa und Afrika, und dieselbe Richtung mag in noch frühern Zeiten wohl auch die erste Verbreitung des Menschengeschlechts genommen haben. Der Anfang der Geschichte zeigt uns Staatsverfassung und Religion, Wissenschaft und Gewerbfleiß zuerst bei den Indiern, Chaldäern und Phöniciern; daß die Aegyptier von gleicher Abstammung waren, wird durch die Uebereinstimmung ihrer bürgerlichen und religiösen Verfassung wahrscheinlich. Ausser dem kaukasischen Stamme scheint auch der äthiopische in Asien zu

wurzeln, denn man hat in Indien in den ältesten Buddhatempeln schwarze Götzenbilder mit vollkommner Negerphysiognomie gefunden, wie auch hin und wieder ägyptische und griechische Gottheiten schwarz abgebildet waren, und die ältesten Geschichtschreiber erzählen, daß die Aethiopier am Indus ihre ursprüngliche Heimath gehabt hätten. Der uralte Negerstaat Meroe im jetzigen Nubien, von dessen Cultur noch Ueberreste seiner Bauwerke zeugen, hatte in seiner Verfassung so viel Aehnlichkeit mit der indischen, daß seine Abstammung von da sehr wahrscheinlich ist. Durch den kaukasischen Stamm aber weiter nach Süden gedrängt, haben die Neger in einer allen Bedürfnissen entgegenkommenden Natur die Cultur entweder nicht erhalten oder nicht erlangt, und es fehlt ihnen, wie an allen zusammenhängenden Kenntnissen, so auch an einer Geschichte ihres Volkes, sei es auch nur in Sagen. — Die östlichen Asiaten haben in Europa weder festen Fuß fassen können, noch auch zu dessen Cultur mitgewirkt: wenn die Mongolen unter eroberungssüchtigen Führern einbrachen, so waren es verheerende, aber bald vorübergehende Ueberschwemmungen; und was der chinesische Gewerbfleiß von frühen Zeiten her besaß, mußte Europa späterhin dem eignen Erfindungsgeiste verdanken. Dagegen mochte Amerika von dem mongolischen Stamme seine Bevölkerung erhalten haben: darauf deutet die Aehnlichkeit der Eskimos mit den Nordasiaten hin; die Tolteken, welche Mexiko bevölkerten, sollen Hunnen gewesen sein, die hundert Jahre vor Christus gegen Nordosten gewandert waren; bei den Chinesen ist eine Sage, daß Schiffe von ihnen nach dem gegenüberliegenden „Fausang,“ Amerika gekommen seien, und so können auch Mongolen über die Inselreihe der Südsee allmählig dahin gelangt sein. Europa hat zur frühern Bevölkerung von Amerika wenig beigetragen: die Akansas an dem in den Missisippi sich ergießenden Flusse

gleiches Namens haben eine weiße Haut, blaue Augen und blondes Haar, treiben Ackerbau und Viehzucht und sollen Abkömmlinge von Brittaniern sein, die sich im fünften Jahrhunderte vor den Sachsen geflüchtet hatten; von Island aus zogen aber Normänner im zehnten Jahrhundert nach Grönland.

§. 653. Daß die Beschaffenheit der Länder auf die Entwicklung der Völker, die sich daselbst niedergelassen hatten, einen bedeutenden Einfluß ausübte, ist nicht zu bezweifeln. Wie die Eigenthümlichkeit jedes Landstrichs in Besonderheiten der Pflanzen- und Thierbildung sich ausspricht (§. 638 fgg.), so mußte sie auch auf den Menschen, zumal da er noch sehr bildsam war, organisch einwirken und seinen Lebensthätigkeiten eine gewisse Stimmung ertheilen, während sie zugleich durch die sinnlichen Verhältnisse, in die sie ihn versetzte, einen unmittelbaren Einfluß auf sein Seelenleben gewann. Weder innerhalb der Wendekreise, noch innerhalb der Polarkreise konnte die Entwicklung der menschlichen Natur eine hohe Stufe erreichen; nur die gemäßigten Zonen wurden der Stammsitz der Cultur. Denn hier forderte die Natur den Menschen mehr zu Uebung seiner Kräfte auf, da sie ihm weniger als in der heißen Zone freiwillig darbot; sie erleichterte aber auch seine Anstrengungen und belohnte seinen Fleiß mehr als in der kalten Zone. In der Gleichmäßigkeit einer üppigen wie einer dürftigen Umgebung wird auch das menschliche Dasein einförmig; nur die wechselnden Verhältnisse der gemäßigten Zonen begünstigen eine vielseitige Entfaltung des geistigen Lebens, und zwar so, daß in ihrem wärmern Theile die äußre Regsamkeit, im kältern die innre Kraft mehr hervortritt. Hier zeigt sich selbst der organische Einfluß auf das animale Leben: nur in den gemäßigten Zonen ist der melodische Gesang der Vögel einheimisch, während in den heißen wie in den kalten die Fülle

der Töne erlischt und der Gesang zu einem bloßen Geschrei wird; selbst der Hund hört im heißesten Afrika wie in Grönland auf zu bellen und heult bloß, indem er zugleich muthlos und träge wird. Auf der nördlichen Halbkugel (§. 642) und im westlichen Theile der östlichen Halbkugel (§. 641) fand die Menschheit ein höheres Gedeihen. So fördert Europa die mannichfaltige Entwicklung und den gegenseitigen Verkehr seiner Völker schon durch das Eigenthümliche Verhältniß von Land und Meer, durch seine Gliederung als eine ihre Gesamtform im Einzelnen vielfältig wiederholende Halbinsel, durch seine großen Inseln und seine Binnenmeere, wie denn um das mittelländische Meer her die Cultur des Alterthums ihren eigentlichen Sitz hatte. — Den Gegensatz hierzu geben die äussersten Ende der Erde. Während in der eisigen Kälte einer nördlichen Breite von 70 bis 80° die menschliche Natur nur dürftig sich entwickelt, so verkümmert sie ungleich mehr in den südlichen Endspitzen der Welttheile schon in einer Breite von 35 bis 53°, wo die Hotentotten Afrikas, die Tasmanianer Australiens und die Pescheräs Amerikas die Menschheit auf ihrer niedrigsten, an thierische Rohheit gränzenden Stufe zeigen.

§. 654. Wenn wir uns von der **Urgeschichte** der Menschheit nach Anleitung der Analogie ein Bild entwerfen, so erscheinen uns die ersten Menschen als schlaftrunkne Kinder, an den vollen Brüsten der Mutter Natur hängend: ohne klares Bewußtsein die sinnlichen Gegenstände auffassend und den natürlichen Trieben folgend. Bei einer reichen Vegetation nährten sie sich von Pflanzen und lebten friedlich beisammen, so daß ihre Zahl sich schnell mehren konnte; wie denn die Pflanzennahrung und der milde Sinn bei den Hindus auch in der weit vorgeschrittnen Cultur sich behauptet hat. Bei dem milden Klima und der das ganze Jahr hindurch gleichförmigen Temperatur bedurften sie keiner Klei-

dung und Wohnung, und, erst in der Sinnenwelt heimisch werdend, konnten sie keine religiösen Vorstellungen haben, so wie sie einer Gesetzgebung weder bedurften, noch fähig waren, indeß sie frühzeitig eine Sprache sich geschaffen hatten, die zuerst ein dumpfer Widerhall ihrer Empfindungen gewesen war; in dem Allen glichen sie den jetzigen Bewohnern der südlichen Endspitzen der Erde, nur daß deren Zustand ein monströses Verharren auf der niedrigsten Bildungsstufe darstellt.

§. 655. Kamen sie nun, durch Wanderungslust bestimmt oder durch Ueberschwemmungen und andere Naturereignisse vertrieben in eine rauhere Gegend, die entweder gar keine genießbaren Früchte darbot, oder sie doch während der strengern Jahreszeit nicht gewährte, so nöthigte sie der Hunger Thiere zu tödten, so wie die Kälte, mit deren Fellen sich zu bedecken und sich ein Obdach zu schaffen. Ihre eignen Gliedmaßen reichten dazu nicht hin: sie mußten Werkzeuge sich verfertigen, Holz, Steine, Eisen dazu verwenden und verarbeiten, und das Feuer, welches ihnen zu ihrer Erwärmung und um rohe Nahrungsmittel genießbarer zu machen, Bedürfniß geworden war, kam ihnen dabei zu Statten. So kamen sie zu dem Puncte, auf welchem die Nordasiaten, durch ihr Klima zurückgehalten, noch jetzt stehen. In solchem Kampf für ihre Existenz, in Entzweiung mit der Natur wurde ihr Verstand geweckt, ihre Körperkraft gestärkt, ihr Selbstgefühl erhöht. Wenn sie andre in ihrem Jagdreviere trafen, so wendete sich die angefachte Kampflust gegen diese, das Jagdgeräth wurde zur Waffe, und sie vergoßen das Blut des Feindes gleich dem des Wildes, das er ihnen streitig gemacht hatte. Schlauheit und Muth, Gewandtheit und Körperkraft entschieden; die Schwachen und die Ueberwundnen schloßen sich dem Sieger an, um unter seinem Schutze sicher zu sein, und dieser bediente sich ihrer als

Werkzeuge zu neuen Kämpfen gegen Wild und Feind, zu Raubzügen und zu Befriedigung jeder seiner Lüste: es entstand Ungebundenheit und Unterwürfigkeit, Despotismus und Sklaverei, ein Zustand wie er noch unter den meisten Negervölkern sich findet.

§. 656. War die Beute der Jagd ungewiß, und befriedigte sie das Bedürfniß nur für den Augenblick, so führte bei fortschreitender Entwicklung die Ueberlegung zur Sorge für die Zukunft und zum Streben nach Besitz. So sicherte sich der Mensch Thiere, indem er sie einfing, bewachte, pflegte und in ihrer Nachkommenschaft immer mehr an sich gewöhnte, und gewann bei dieser Sorge für lebende Wesen an Milde der Gesinnung, während die so gebildeten Hausthiere in späterer Zeit vermöge ihrer Stärke oder Schnelligkeit ihm als Organe der Bewegung dienten und bedeutende Hülfsmittel seiner Cultur wurden. Hatte der Hirt seine Heerden nicht lange auf einem und demselben Weideplatze ernähren können und also zu einem Nomadenleben sich genöthigt gesehen, wie es mongolische Völkerschaften noch jetzt führen, so knüpfte die darauf beginnende Pflege der Pflanzen an einen bestimmten Wohnsitz. Der Feldbau verlangte anhaltenden Fleiß, und gewährte dann Vorräthe um das Leben selbst einer zahlreichen Nachkommenschaft auf längere Zeit zu sichern; er forderte Beobachtung des Ganges der Natur, um demgemäß zu Werke zu gehen, und gestattete dann wieder körperliche Ruhe, bei welcher der geweckte Verstand dem Nachdenken auch über Gegenstände, die nicht das sinnliche Bedürfniß betreffen, sich ergeben konnte; er brachte eine dem Wechsel der Jahreszeiten entsprechende Mannichfaltigkeit in die Beschäftigung und Lebensweise, und rufte zugleich den Sinn für das Bleibende im Wechsel, für das Gesetzmäßige und die Ordnung hervor.

§. 657. Auf diesen Grundlagen bildete sich nun die

Cultur weiter fort, indem bei zunehmender Menschenzahl die verschiednen Beschäftigungen zugleich getrieben, aber vertheilt wurden, um in den Händen bestimmter Individuen desto vollkommner auszufallen, und auf diese Weise Ungleichheit, aber organische Gliederung in der Gesellschaft mit Begriffen von Rechtsverhältnissen entstand. Hirt und Ackersmann gewannen mehr Nahrungsmittel als sie nöthig hatten, und um von ihrem Ueberflusse sich zu versorgen, verschafften ihnen Handwerker Geräthe, Kleidung und Wohnung. Einzelne waren durch Viehzucht und Feldbau zu großem Besitze gelangt, oder hatten durch Kriegsthaten Land und Leute sich unterworfen: diesen Mächtigen konnte die Stillung der gemeinen Bedürfnisse nicht genügen; einen feinern Lebensgenuß verlangend, spornten sie den Erfindungsgeist an und weckten die Künste. Eine neue Macht trat auf in den Weisen, die, von der Sorge für des Lebens Nothdurft befreit, der Betrachtung und Forschung sich überließen, als Priester das Uebersinnliche verkündigten, Gesetzgeber und Lehrer des Volks wurden. Die erste Sonderung war ein schroffes Auseinanderweichen, und führte erbliche Stände herbei, wie es noch jetzt die Kasten in Indien sind; die Priester schlossen sich ab, bewahrten ihr eigentliches Wissen als heilige Geheimlehre unter sich, und theilten dem Volke nur Das mit, was ihren Zwecken entsprach. Geselligkeit und gegenseitiges Bedürfniß führte die Menschen, die nicht mit Viehzucht und Feldbau sich beschäftigten, in größre Massen zusammen, und es wurden Städte erbaut, in welchen die verfeinerten und vervielfältigten Bedürfnisse den Kunstfleiß belebten. Da wurde der Austausch der Güter, die Vermittlung zwischen Hervorbringung und Gebrauch, ein eignes Geschäft, und bald schuf der Handel aus dem starken Hausthiere ein Lastvieh und aus dem Fischernachen ein weit segelndes Fahrzeug, um im Verkehr mit fernen Gegenden sich zu bereichern; der Trieb

nach Vermehrung des Besitzes, der Herrschaft und des Lebensgenusses führte Colonieen nach fremden Ländern; und über den verschiednen von Sinnlichkeit getriebenen Zügen waltete der Genius der Menschheit, im Verkehr der Völker und im Austausche der sichtbaren Güter geistige Bildung erweckend, fördernd und verbreitend. — Auf diesem Standpuncte findet der Anfang der Geschichte mehrere Völker schon vor beinahe 4000 Jahren: ausgebreitete Staaten und mächtige Herrscher, Priester und Krieger, große Städte und Handel zur See, Viehzucht und Ackerbau, Glas und Edelsteine, gewebte Teppiche und goldnen Schmuck hatte jene Zeit bereits aufzuweisen, und wie viel Jahrtausende schon verflossen waren, ehe der Mensch zu dieser Bildungsstfue gelangt war, ist nicht zu ermessen.

§. 658. Das menschliche Geschlecht ist ein lebendiges Ganzes, und hat gleich dem Individuum seinen Lebenslauf, der nicht ein Werk der Willkühr und des Ungefährs, sondern in der Idee begründet ist. Es schreitet in seiner Entwicklung immer vorwärts, und bildet in der Reihe der Zeiten eine Kette, in welcher ein Glied in das andre eingreift: ausserdem, daß immer eine Generation die andre belehrt und ihr Wissen und Können derselben mittheilt, vererbt sich auch die errungene geistige und sittliche Kraft in entsprechenden Anlagen auf organische Weise, eben so wie bei der Zeugung das neu erweckte Leben bestimmt wird, den elterlichen ähnliche Formenverhältnisse zu bilden. Die Meinung, daß die Menschheit in der Vorzeit viel vollkommner gewesen sei und immer tiefer herabsinke, daß die Größe, die Lebensdauer, die körperliche, geistige und sittliche Kraft immer mehr abnehme, spricht eine Ermattung im Kampfe des Lebens aus, die nach dem Schlummer des Urzustandes sich sehnt. Diese trübselige Ansicht zeigt sich schon in Sagen des grauen Alterthums und bei den ältesten Schriftstellern, widerspricht

aber gänzlich dem Gange der Natur, und wird durch keine Thatsache gerechtfertigt. Die ältesten Ueberbleibsel und Denkmäler beweisen, daß die Körpergröße im Ganzen nicht abgenommen hat; seit der Zeit, wo Sterbelisten gehalten werden, ist es erwiesen, daß die mittlere Lebensdauer zugenommen hat; schon die älteste Geschichte führt Beispiele von Verbrechen und Ausschweifungen in Menge auf, und daß mit der fortschreitenden Cultur der Genuß des Lebens erhöht worden, und mit der wachsenden Erkenntniß auch die Sittlichkeit gestiegen ist, liegt vor Augen und kann selbst nicht anders sein. Wie im Leben überall, so finden allerdings auch im Lebenslaufe des Menschengeschlechts Schwankungen Statt, und es treten Zeiten siegender Rohheit und sittlicher Verwilderung ein: aber immer siegt die Cultur endlich über die Barbarei und breitet ihr Reich weiter aus. Die Zeugung ist der dynamische Act, in welchem aus den Individuen der Begriff ihrer Gattung entbunden wird, um sich auf eine der jedesmaligen Zeit organisch entsprechende Weise in neuen Individuen zu verwirklichen. So treten von Gott gesendete Männer, Menschen mit höherem Berufe für ihre Zeit in der Geschichte auf, die nicht den Eltern, sondern der in diesen wirkenden organischen Naturkraft und der Bedeutung des Augenblicks im Lebenslaufe der Menschheit ihre ungemeinen Anlagen verdanken. Und es ist der Geist der Zeit, welcher ihr Erscheinen vorbereitet und für ihr Wirken empfänglich macht. Denn wie groß auch die Kraft des Einzelnen ist, so vermag sie doch nur dann folgenreich sich zu bethätigen, wenn eine entsprechende Stimmung ihr entgegenkommt; die Hand voll Schnee, die vom Gipfel sich löset, wird nur dann zur Lavine, wenn die gesamte Schneemasse, auf welche sie herabgleitet, zu stürzen geneigt ist. So sehen wir, wie in Zeiten eines neuen Umschwunges in Wissenschaft und Kunst verschiedne Geister, ganz unabhängig von einander,

die gleiche Richtung verfolgen, und der, welcher die Bahn bricht, bringt nur zur Reife, was als Keim, und zur That, was als Vorstellung in seinem Jahrhunderte vorbereitet war.

§. 659. Jedes Volk ist ein organisches Ganzes und hat seinen eignen Lebenslauf. Es durchläuft die allgemeine Bahn auf seine Weise, und zeigt in jedem Zeitraume seiner Geschichte die eine oder die andere Seite des entsprechenden Lebensalters vorherrschend, aber durch seinen Grundcharakter modificirt. In den mannichfaltigsten Schattirungen folgen daher auf einander von der Kindheit die Unschuld oder die Schwäche, vom Knabenalter die Gelehrigkeit oder die Rohheit, von der Jugend der phantasiereiche Aufschwung oder die zügellose Lebenslust, von der Mannheit das gemeinnützige Wirken oder das egoistische Streben, und vom Greisenalter die Weisheit oder die Erschöpfung. Das wahrhafte Ziel geht darauf hin, daß die Kräfte zum Ebenmaße gelangen, mithin der Sinnlichkeit ihr Recht widerfahre unter der Herrschaft der Vernunft, und dies ist nur in der organischen Gliederung des geselligen Vereins möglich. Denn der wahre Grund des Lebens ist die Vernunft, und diese verwirklicht sich am Sinnlichen durch Eingehen in endliche Formen, so daß in den organischen Verhältnissen des lebendigen Leibes wie des Weltganzen ein Bild des Sittengesetzes erscheint. Die organische Mannichfaltigkeit im geselligen Vereine ist die freie Entwicklung und Bethätigung jeder im Einklange zum Ganzen stehenden Kraft; die Ungleichheit der Glieder, welche nicht durch das Herkommen, sondern durch die Gaben der Natur, durch die Bestimmung des Schicksals und durch selbstthätige Ausbildung gegeben ist; die rege Thätigkeit in allen Zweigen menschlichen Wissens und Wirkens. Die organische Einheit aber ist die Herrschaft des Gesetzes, welches den Forderungen der Vernunft, so wie dem Charakter des Volks und des Zeitalters entspricht, die Verhältnisse ordnet,

dem die gemeinsame Wohlfahrt gefährdenden Uebergewichte der Sinnlichkeit, wo es immer erscheinen mag, steuert, und jeder Willkühr Gränzen setzt. Sie ist die Beharrlichkeit, welche das gemeinsame Wohl sichert, in der erblichen Monarchie am vollkommensten sich ausprägt, und auf die Heiligkeit der gesetzlichen Ordnung sich gründet. Ist diese Heiligkeit auf einer niedern Bildungsstufe und bei vorherrschender Sinnlichkeit nur Gegenstand eines dunkeln Gefühls und noch schwankend, so gelangt sie bei Entwicklung der Vernunft zu klarem Bewußtsein und wird unverbrüchlich. Das wahrhaft Beharrliche an jedem Organismus ist aber nur der Grundcharakter, während er, jeder Lebensstufe entsprechend, die Formen wechselt und in neuen Richtungen sich entwickelt. Das Leben steht nicht still, geht jedoch seinen gemessenen Gang: widernatürliche Beschleunigung zerrüttet in wildem Fieber, und starres Festhalten an der frühern Form versenkt in stumpfsinniges Siechthum. Indeß ruft das Heilbestreben der Natur die Gegensätze hervor: das in voreiliger Wucherung sich ausbreitende Organ wird durch erregten Gegendruck in um so engere Gränzen gewiesen, in denen es verkümmern muß; und unter dem die freie Entwicklung hemmenden Drucke erhebt sich eine entzündliche Anschwellung.

§. 660. **Die** verschiednen Völker sind die Glieder im Organismus der Menschheit, deren jedes seine eigne Stellung und Bedeutung für das Gesamtleben hat. In der Isolirung verliert das einzelne an Lebendigkeit: der Gesichtskreis wird beschränkt, und das Selbstgefühl schrumpft zu kleinlichem Nationaldünkel ein, welcher alles Fortschreiten hemmt. Nur in lebendigem Verkehr mit andern verwahrt sich jedes Volk vor Einseitigkeit: indem es die fremde Eigenthümlichkeit, wie abweichend sie auch sein mag, achtet und ihre Vorzüge unbefangen würdigt, gewinnt es an allgemein menschlicher Bildung. Solche Annäherung an das Ideal

der Menschheit, ohne die Grundzüge der eignen Nationalität aufzugeben, ist das Ziel der Entwicklung der Völker. Der Kernstamm des Menschengeschlechts, von dessen Wurzel und Zweigen die Cultur ausging, hat sich in Europa zu seinem Wipfel entfaltet, und dieser ist bestimmt, die Frucht der Humanität in sich zur Reife zu bringen, so wie ihren Samen über den Erdkreis auszustreuen. Die geilen Triebe des Eigennutzes und die tauben Blüten der Schwärmerei haben zu verschiedentlichem Mißbrauche des Uebergewichts europäischer Cultur verleitet. Verbrecherisch ist seit Jahrhunderten an Ausrottung fremder Stämme gearbeitet worden, indem die Habsucht, früher, mit Fanatismus gepaart, sie gleich dem Wilde gehetzt, in neuerer Zeit, mit herzloser Verstandeskraft gewaffnet, sie tückisch Schritt für Schritt aus ihrer Heimath verdrängt hat, um die materielle Seite der Cultur, das Wasserreis des in keiner wahrhaften Gesittung wurzelnden Gewerbfleißes, dahin zu verpflanzen. Unbedachtsam hat man auf der andern Seite fremde Stämme von aussen her umzubilden versucht: die Wilden haben das berauschende Getränk und das Mordgewehr des Europäers mit Gier ergriffen, oder ihr Götzenbild mit dem Kreuze vertauscht, und sind dabei Wilde geblieben; und die Barbaren haben eine Scheincultur angenommen, die äussern Formen, die Kunstfertigkeit und den Gewerbfleiß von der europäischen Cultur sich angeeignet, um für das Fortschreiten innrer Gesittung nur desto bedrohlicher zu werden. — Der höhere Stamm hat die Kraft und den Beruf, die niedern empor zu heben; aber er soll nicht ihre Eigenthümlichkeit antasten in dem Wahne sie sich gleich machen zu können, denn er verstößt dadurch gegen die Natur, in welcher eine mannichfaltige Entwicklung überall Gesetz ist. Nicht die Schale, sondern den Kern seiner Cultur soll er aussäen, d. h. durch allmählig fortschreitenden Unterricht und durch sein Beispiel

wahrhaft menschliche Bildung verbreiten. Diesen Kern hat aber Christus der Menschheit in seiner eignen Lehre gegeben, die in ihrer erhabenen Einfachheit für den Schwächsten faßlich, wie für den Weisesten unübertrefflich, bei ihrer Uebereinstimmung mit Dem, was die Vernunft gebietet und was die Betrachtung der Natur lehrt, überzeugend, und bei ihrem Einklange mit der innersten Stimme in der Tiefe des Gemüths beseligend ist.



Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

A. Darstellung des Innern eines weiblichen Körpers, zum Theil namentlich am Kopfe und im Becken nach Hinwegnahme der linken Hälfte, so daß die rechte Hälfte von der Mittellinie aus gesehen wird, zum Theil bloß nach Entfernung der aus Haut, Muskeln und Knochen bestehenden Bedeckungen der linken Seite.

1. Die gegen die Mittellinie gerichtete Fläche der rechten Hemisphäre des großen Hirns mit den Windungen.
2. Der in der Mittellinie durchschnittne Balken.
3. Die darunter ausgespannte Scheidewand.
4. Der unter dieser aufsteigende mittlere Theil des Gewölbes der rechten Seite.
5. Der in einer Grube des Keilbeins eingesenkte knopfförmige Hirnanhang.
6. Vorne über der Nasenhöhle die Stirnbeinhöhle, hinten über der Rachenhöhle die Keilbeinhöhle, beide in die Nasenhöhle sich öffnend.
7. Die obre Muschel der Nasenhöhle, von einem Theile des Riechbeins gebildet.
8. Die untre Muschel an der Seitenwand der Nasenhöhle.
9. Die Mündung der Eustachischen Röhre im obern Theile des Rachens hinter der Nasenhöhle.
10. Das von der Decke der Mundhöhle oder dem harten Gaumen und vom Boden der Nasenhöhle zwischen der Mundhöhle und dem untern Theile der Rachenhöhle herabhängende Gaumensegel.
11. Die Zunge in der Mittellinie durchschnitten, so daß man den vom Unterkiefer strahlenförmig in sie eintretenden Kinnzungenmuskel sieht.
12. Die Höhle des Speiseröhrenkopfes als Fortsetzung des Rachens.
13. Der Unterkiefer durchschnitten.
14. Der Kehldeckel hinter der Zungenwurzel, von der linken Seite her gesehen.
15. Eben so der Kehlkopf vor dem Speiseröhrenkopfe.
16. Die Luftröhre.
17. Die dahinter liegende Speiseröhre.
18. Die rechte Lunge.
19. Die Aorta an ihrem Ursprunge aus dem Herzen.
20. Der rechte Luftröhrenast mit seinen ersten Verzweigungen für die rechte Lunge.
21. Der linke Luftröhrenast für die hier abgeschnittne linke Lunge.
22. Das Herz.

23. Das Zwerchfell, theils an seinem von der Brustwand abgelöstem Rande, theils an seiner untern Fläche zu sehen.
24. Die Leber, nach rechts und oben zurückgeschlagen, so daß man ihre untre Fläche sieht.
25. Die durch eine Oeffnung des Zwerchfells tretende und in den Magenmund übergehende Speiseröhre.
26. Die Gallenblase.
27. Der Gallendarm.
28. Das vom Gallendarme umfaßte rechte Ende der Bauchspeicheldrüse.
29. Der Leerdarm.
30. Der Magen von links her, also verkürzt, gesehen.
31. Der Quergrimmdarm.
32. Der absteigende Grimmdarm.
33. Der Krummdarm.
34. Der Fruchthälter, in der Mittellinie durchschnitten, so daß man oben die Höhle seines Körpers, unten die seines Halses und zu unterst seine Mündung in den Fruchtgang sieht.
35. Die eben so durchschnittne Harnblase.
36. Eben so der Fruchtgang.
37. Die Mündung des rechten Harnleiters in die Harnblase.
38. Der in die Harnröhre übergehende Hals der Harnblase.
39. Die durchschnittne Schambeinvereinigung.
40. Die Mündung der Harnröhre in den Vorhof.
41. Der Damm.
42. Der untre Theil des Mastdarms durchschnitten.
43. Die Schwanzbeine.
44. Der mittlere Theil des Mastdarms.
45. Der obre Theil desselben, der einen Ueberzug vom Bauchfelle bekommt.
46. Der linke Harnleiter, dessen untrer Theil abgeschnitten ist.
47. Das durchschnittne Kreuzbein mit seiner Höhle.
48. Die absteigende Aorta.
49. Die linke Niere, nach unten und hinten herüber gebogen.
50. Die Milz, nach hinten herüber gebogen.
51. Die zwölfte Rippe.
52. Ihr Gelenk an der Wirbelsäule.
53. Die erste Rippe.
54. Ihr Gelenk.
55. Der Dornfortsatz des siebenten Halswirbels.
56. Der Körper desselben Wirbels.
57. Das durchschnittne Rückenmark mit seinem grauen Kernstrange und seinen vordern und hintern Marksträngen.
58. Der Dornfortsatz des ersten Halswirbels.
59. Der Körper des zweiten Halswirbels.
60. Der aus dem obern Ende des Rückenmarks oder aus dem verlängerten Marke nach oben und hinten aufsteigende Schenkel des kleinen Hirns.
61. Das durchschnittne kleine Hirn mit dem durch Auseinanderweichen seiner Schichten gebildeten Lebensbaume.
62. Die zwischen dem verlängerten Marke und dem kleinen Hirn befindliche vierte Hirnhöhle.
63. Die durchschnittne Brücke.
64. Die rechte Hälfte des über die Brücke heraufsteigenden großen Hirnstamms.
65. Die durchschnittnen Vierhügel, unter welchen die Wasserleitung aus der vierten Hirnhöhle in die dritte führt.

66. Die Zirbel.

67. Der rechte Sehhügel, von links und als rechte Seitenwand der dritten Hirnhöhle gesehen.

B. C. D. **Schematische Darstellung, um die Bewegung des Herzens in ihren drei Momenten zu versinnlichen:** In allen drei Figuren bedeutet 1. eine einmündende Vene; 2. eine Vorkammer; 3. eine Herzkammer; 4. eine austretende Arterie; 5. eine nach unten in sehnige Fäden sich theilende Herzklappe; 6. die an diese sich ansetzenden Zitzenmuskeln; 8. den Eingang aus der Vorkammer in die Herzkammer.

B. stellt das Moment dar, wo die Vorkammer sich zusammenzieht, das Blut in die Herzkammer treibt und diese auf den höchsten Punct der Ausdehnung bringt, indem die vor die Mündung der Arterie gedrängte Herzklappe den Abfluß des Bluts hindert.

C. versinnlicht die Zusammenziehung der Herzkammer, bei welcher die nach der Axe trichterförmig zusammengezogene Herzklappe das Blut den Abfluß des Bluts in die Arterie gestattet, während die Vorkammer sich wieder zu füllen und zu erweitern anfängt.

D. Der Zustand der Ruhe, wo die Vorkammer den höchsten Grad ihrer Anfüllung erreicht, während die Herzkammer sich wieder zu füllen anfängt.

E. **Eine schematische Darstellung von den Höhlen des Herzens und vom Kreislaufe des Bluts.**

1. Die Scheidewand zwischen den rechten und linken Höhlen des Herzens.
2. Die linke Herzkammer, welche ihr hellrothes Blut aus der linken Vorkammer empfängt und in die Aorta treibt.
3. Die Klappe derselben.
4. Die Aorta mit ihrem Bogen.
5. Die von diesem Bogen aufsteigenden und zum obern Theile des Körpers, namentlich zu Hals, Kopf und obern Gliedmaßen sich verbreitenden Aeste.
6. Die abwärts gehende, an sämtliche untre Theile des Körpers sich verzweigende Fortsetzung des Bogens.
7. Die untre oder aufsteigende Hohlvene, welche das von der absteigenden Aorta (6) den untern Theilen zugeführte und durch Haargefäße in Venen übergetretene, dabei dunkel gewordne Blut zum Herzen führt.
8. Die obere oder absteigende Hohlvene, welche eben so von den obern Theilen das venös gewordne Blut in das Herz leitet.
9. Die rechte Vorkammer, welche dieses Blut aus beiden Hohlvenen aufnimmt und in
10. die rechte Herzkammer stößt.
11. Die Herzklappe derselben.
12. Die Lungenarterie, welche das dunkelrothe Blut aus der rechten Herzkammer zu den Lungen führt.
13. Die Lungenvenen, welche das in den Haargefäßen der Lungen beim Athmen wieder hellroth gewordne Blut in
14. die linke Vorkammer bringen.

F. **Das Blut mit seinen Körnern, wie es, in den Haargefäßen fließend, unter dem Mikroskope erscheint.**

1. Ein feinster Arterienzweig.
2. Eines der Haargefäße, in welche er sich verästelt.
3. 4. Zwei Zweige, in welche dieses sich spaltet.

5. 6. Die zwei feinsten Reiser, welche nur eine einzige Reihe von Blutkörnern führen.

7. Die von denselben eingeschloßne Substanzinsel.

8. Ein Haargefäß, welches die beiden Strömchen 5. 6. in rückgängiger Richtung in sich aufnimmt, sich mit

9. einem ähnlichen Haargefäße vereint, und so

10. einen stärkern Ast bildet, der in

11. eine Vene sich einmündet.

G. H. **Aufgeschnittne und auseinandergerollte Blutgefäße mit Klappen,** **G** in der Fläche, **H** auf dem Durchschnitte gesehen.

1. Die Seite, wo die Klappe angeheftet ist, und von wo der Blutstrom kommt.

2. Die Seite, wo die Klappe ihre Höhlung hat und wohin der Blutstrom geht.

I. **Eine aufgeschnittne Saugader mit ihren Klappen.**

1. Die einsaugende Wurzel.

2. Die Seite, nach welcher die Lymphe abfließt.

K. **Zur Versinnlichung des Verhältnisses einer umhüllenden serösen Blase.**

1. Das Organ, dessen Oberfläche von der innern oder eingestülpten Hälfte der serösen Blase überkleidet wird.

2. Die umliegenden Organe, deren nach innen gewendete Fläche als Wandung einer Höhle von der äußern Hälfte der Blase ausgekleidet wird.

3. Die Stelle wo die Blase eingestülpt ist, und wo das Organ 1 durch Zellgewebe, Gefäße und Nerven mit dem übrigen Organismus in Verbindung steht.

4. Der geschloßne Raum innerhalb der Blase, welcher seröse Flüssigkeit enthält, und es möglich macht, daß die innre Hälfte der Blase gegen die äußre sich verschieben, also auch das Organ 1 seine Stellung ändern kann.

L. **Zur Versinnlichung der Grundformen der Absonderungsorgane.**

1. Eine Aushöhlung in der einfachen absondernden Fläche, durch bloße Verdünnung bewirkt.

2. Eine Grube, durch Einsenkung und Aushöhlung bewirkt.

3. Eine durch Vertiefung röhrig gewordne Grube, an welcher der Boden, als die Hauptstätte der Absonderung, und der abführende Canal zu unterscheiden ist.

4. Eine solche Grube mit seitlichen Buchten, welche als eine Vervielfältigung des Bodens den Anfang von Verzweigung darstellen.

5. Eine Drüse, als eine Menge verzweigter und durch Zellgewebe zu einer Masse verbundner Canäle, deren jeder einen Boden entweder als einfaches blindes Ende, oder als Bläschen hat, und die sich endlich in einen gemeinschaftlichen, frei liegenden Ausführungsgang vereinen.

M, N, O, P. **Zur Versinnlichung der Verhältnisse der Leiter (1), Behälter (2) und Ausführungsgänge (3) an den Drüsenapparaten.**

M. Am Gallenapparate.

1. Der aus der Leber tretende Gallenleiter.

2. Die Gallenblase.

3. Der in den Darm mündende Gallengang.

N. Am Samenapparate.

1, a und 1, b. Die aus den Hoden kommenden Samenleiter.

2. a. Die eine Samenblase in natürlicher Lage.
2. b. Die andre, auseinander gewickelt.
3. a und 3, b. Die in die Harnröhre mündenden Samengänge.
O. Am Harnapparate.
1. a und 1, b. Die aus den Nieren kommenden Harnleiter.
2. Die Harnblase.
3. Die Harnröhre.
P. Am Fruchtapparate.
1. a und 1, b. Die von den Eierstöcken kommenden Eileiter.
2. Der Fruchthälter, dessen obrer Theil oder Körper die Eileiter aufnimmt, und dessen untrer Theil oder Hals in
3. den Fruchtgang sich fortsetzt.

Q. Zur Versinnlichung der Zahnbildung.
1. In den Zahnkeim tretendes Blutgefäß.
2. Der Zahnkeim.
3. 4. 5. 6. Die an dessen Oberfläche abgesetzten Schichten von Zahn-Substanz: 6 ist zuerst gebildetet und durch die später entstandne 5 von ihrer Bildungsstätte verdrängt worden, so wie diese von 4, und letztre von der zuletzt entstandnen und noch unmittelbar am Keime aufsitzenden Schicht 3.

R. Zur Versinnlichung der Haarbildung.
1. In den Haarkeim tretendes Blutgefäß.
2. Das Bläschen, welches den Keim und die Wurzel des Haars einschließt.
3. Die an der Oberfläche des Keims in Form eines Hohlkegels abgesetzte Haarzwiebel, im Durchschnitte dargestellt.
4. Der Haarschaft innerhalb des Bläschens.
5. Derselbe außerhalb des Bläschens.

Zweite Tafel.

A. **Das Knochengerüst mit einigen Muskeln, die eben in Thätigkeit begriffen dargestellt sind.**
1. Das Stirnbein.
2. Das linke Scheitelbein.
3. Das linke Nasenbein.
4. Der linke Jochbogen.
5. Der linke Oberkiefer.
6. Der Unterkiefer.
7. Das linke Schläfebein.
8. Das Hinterhauptsbein.
9. Der oberste Halswirbel.
10. Der oberste Brustwirbel.
11. Das linke Schulterblatt.
12. 12. Die Oberarme.
13. 13. Die Speichen.
14. Der Ellenbogen, am rechten Arme sichtbar.
15. 15. Die obern Reihen der Handwurzelknochen.
16. 16. Die untern Reihen derselben.
17. 17. Die Mittelhandknochen.
18. 18. Die ersten Glieder der Finger.
19. Die zweite Rippe der linken Seite.

20. Die zwölfte Rippe derselben Seite.
21. Das Brustbein.
22. Der erste Lendenwirbel.
23. Der vierte oder vorletzte Lendenwirbel.
24. 24. Die Hüftbeine.
25. Das Kreuzbein.
26. Die Schwanzbeine.
27. 27. Die Oberschenkel.
28. 28. Die Kniescheiben.
29. 29. Die Schienbeine.
30. 30. Die Wadenbeine.
31. 31. Die Sprungbeine.
32. 32. Die Fersenbeine.
33. 33. Die übrigen Fußwurzelknochen.
34. 34. Die Mittelfußknochen.
35. 35. Die ersten Zähenglieder.

a. Der Schläfemuskel, der den Unterkiefer herauf und etwas nach hinten zieht.

b. Der bauschähnliche Kopfmuskel, der den Kopf streckt und etwas nach seiner Seite zieht.

c bis f. Am linken Arme.

c. Der zweibäuchige Armmuskel, der die Speiche heraufzieht und dadurch den Unterarm gegen den Oberarm beugt.

d. Der innre Armmuskel, der durch Heraufziehen des Ellenbogens mit dem zweibäuchigen übereinstimmend wirkt.

e. Der kurze Rückwärtswender, welcher die Speiche und dadurch die Hand so dreht, daß der Daumen nach außen zu stehen kommt.

f. Der innre Speichenmuskel, der die Handwurzel gegen den Vorderarm beugt.

g. h. Am rechten Arme.

g. Der Ellenbogenstrecker, der den Ellenbogen und somit den Unterarm in gleiche Richtung mit dem Oberarme bringt.

h. Der äußre Ellenbogenmuskel, der die Hand streckt.

i. Der innre Rückgratstrecker, der den Brustkasten in gleiche Richtung mit Becken und Lendenwirbeln bringt und etwas auf seine Seite herabzieht.

k bis o. Am rechten Beine.

k. Der große Gefäßmuskel, der den Oberschenkel nach hinten streckt.

l. Der gerade Schenkelmuskel, der die Kniescheibe heraufzieht und mit dem Schienbeine den ganzen Unterschenkel streckt.

m. Der innre dicke Schenkelmuskel, der sich mit dem geraden vereinigt und mit ihm gemeinschaftlich wirkt.

n. Der vordre Schienbeinmuskel, der den innern Theil der Fußwurzel und des Mittelfußes gegen den Unterschenkel beugt.

o. Der dritte Wadenbeinmuskel, der den äußern Theil des Mittelfußes eben so beugt.

p bis t. Am linken Beine.

p. Der runde Lendenmuskel und der Hüftbeinmuskel, welche den Oberschenkel nach vorne beugen und aufheben.

q. Der Schambeinmuskel, der eben so wirkt.

r. Der schlanke Schenkelmuskel, der mittels des Schienbeins den Unterschenkel beugt.

s. Der zweibäuchige Schenkelmuskel, der mittels des Wadenbeins eben so wirkt.

t. Der Wadenmuskel, der den hintern Theil des Fersenbeins heraufzieht und somit den Fuß streckt.

B. Eine Ansicht des Gehirns von hinten her, wo das kleine Hirn und ein Theil der Hemisphären des großen Hirns weggenommen ist.

1. Das nach oben in das verlängerte Mark übergehende Rückenmark.
2. Die Schenkel des kleinen Hirns oder die seitlich auseinanderweichenden hintern Stränge des verlängerten Marks.
3. Die dazwischenliegende Rautengrube als Boden der vierten Hirnhöhle.
4. Die daselbst sichtbar werdende Fortsetzung des grauen Kernstrangs des Rückenmarks.
5. Die Schnittfläche, auf welcher das kleine Hirn weggenommen ist.
6. Die Klappe oder das vom kleinen zum großen Hirne übergehende Markblatt, welches die Decke für den Uebergang der vierten Hirnhöhle in die Wasserleitung bildet.
7. Die Bindearme oder die zu beiden Seiten der Klappe vom kleinen zum großen Hirne übergehenden Markstränge.
8. Die Schleifen oder die vom untern und vordern Theile des Hirnstamms schräge nach oben und hinten sich umschlagenden Markstränge.
9. Die Schenkel des großen Hirns.
10. Das untre Paar der Vierhügel.
11. Das obre Paar derselben.
12. Die Sehhügel.
13. Die Zirbel.
14. Die zwischen den Sehhügeln liegende dritte Hirnhöhle.
15. Der darüber sich erstreckende Balken im Querdurchschnitte.
16. Die Balkenstrahlung in den Hemisphären.
17. Der Stabkranz, durch die Sehhügel von den Schenkeln des großen Hirns ausgehend.
18. Belegungsmasse an der innern Fläche der Balkenstrahlung.
19. Rinde der Hemisphären.

C. Ansicht des Gehirns auf einem senkrechten Längendurchschnitte.

1. Das in das verlängerte Mark übergehende Rückenmark.
2. Der rechte Schenkel des kleinen Hirns.

3 bis 10. Das kleine Hirn.

3. Untre Belegungsmasse.
4. Die darüber liegende Schicht, die in den untern Theil der Brücke übergeht.
5. Die darauf folgende Schicht, welche in die Bindearme sich fortsetzt.
6. Die Wasserleitung.
7. Die Bindearme und die Klappe, vom kleinen in das große Hirn übergehend.
8. Die Schicht des kleinen Hirns, welche die Fortsetzung der Schenkel desselben ist und einen gezackten grauen Kern enthält.
9. Die darüberliegende Schicht, welche in den obern Theil der Brücke übergeht.
10. Obre Belegungsmasse.

11 bis 21. Das große Hirn.

11. Der untre linke Vierhügel.
12. Der obre linke Vierhügel.
13. Die Zirbel.
14. Der linke Sehhügel.

15. Der linke Streifenhügel.
16. Der von beiden ausstrahlende Stabkranz.
17. Rindensubstanz der Hemisphären.
18. Der Hirnanhang mit dem vom Boden der dritten Hirnhöhle ausgehenden Trichter.
19. Das Markkügelchen der linken Seite.
20. Der Boden der dritten Hirnhöhle.
21. Schenkel des großen Hirns.
22. Die Brücke.
23. Die vierte Hirnhöhle.
24. Der Boden derselben oder die Rautengrube.

D. Das Innre des Gehörgangs, von hinten und oben gesehen.

1. Der Hörnerve.
2. Der vordre Zweig desselben oder der Schneckennerve.
3. Die Schnecke.
4. Der hintre Zweig des Hörnerven oder der Vorhofnerve.
5. Der Vorhof.
6. Der obre Bogengang.
7. Der äußre Bogengang.
8. Der vordre Bogengang.
9. Der Ambos und der Steigbügel.
10. Der Hammer.
11. Das Trommelfell.

E. Ein horizontaler Durchschnitt der Nasenhöhle, der Augenhöhlen, der Augen und des vordern Theils des Schädels.

a. Der rechte Sehnerve, vom Gehirne kommend.
b. Derselbe, nachdem er Fasern vom linken Sehnerven erhalten hat, bei seinem Eintritte in die Augenhöhle.
c. c. Die innern geraden Augenmuskeln.
d. d. Die äußern geraden Augenmuskeln.
e. f. Die Sehaxe des rechten Auges.
g. h. Ein Körper, auf welchen das Auge gerichtet ist.
i. k. Das Bild dieses Körpers auf der Sehhaut des rechten Auges.
l. Der linke Sehnerve.
m. Die Sehaxe des linken Auges.
n, o. Das Bild des Körpers g. h. auf der Sehhaut dieses Auges.
p. Die für ein deutliches Sehen zu weite Entfernung eines Körpers vom Auge.
q. Die dafür zu große Nähe eines Körpers.
r, s. Die Scheidewand der Nasenhöhle.
t. Die Seitenwand derselben.
u. Der Körper des Keilbeins.

F. Typus der Leibesbildung, in den von oben her gesehenen Knochentheilen der Brust anschaulich gemacht.

1. Der Körper eines Wirbels.
2. Die Wirbelhöhle.
3. Der Dornfortsatz eines Wirbels.
4. Die Querfortsätze eines Wirbels.
5. Rippen.
6. Rippenknorpel.
7. Das Brustbein.

8. Höhle für die Rumpfeingeweide.
9. Obre Gelenkfortsätze eines Wirbels.

G. Horizontaler Durchschnitt des Rückenmarks.

1. Der vordre Einschnitt in der Mittellinie.
2. Die vordern grauen Stränge.
3. Der graue Kernstrang in der Mittellinie.
4. Die hintern grauen Stränge.
5. Der hintre Einschnitt in der Mittellinie.
6. Die hintern Wurzeln von Rückenmarknerven.
7. Die Ganglien derselben.
8. Die vordern Wurzeln von Rückenmarknerven.

Dritte Tafel.

A. Das Innre eines weiblichen Körpers im schwangern Zustande.

1. Der Luftröhrenkopf.
2. Die Schilddrüse.
3. Die Luftröhre.
4. Die rechte Kopfarterie.
5. Die rechte Kopfvene.
6. Die rechte Armarterie.
7. Die rechte Armvene.
8. Die obre Hohlvene.
9. Die obre Aorta.
10. Der obre Lappen der rechten Lunge.
11. Der aufgeschnitte Herzbeutel.
12. Das Herz.
13. Der untre Lappen der rechten Lunge.
14. Das Zwerchfell.
15. Der linke Leberlappen.
16. Der rechte Leberlappen.
17. Der senkrecht quer durchschnittne Fruchthälter.
18. Der durchschnittne Fruchtkuchen.
19. Der Nabelstrang.
20. Das rechte Hüftbein.
21. Die rechte Schenkelpfanne.
22. Das rechte Sitzbein.
23. Das rechte eirunde Loch des Beckens.
24. Der Schambogen.
25. Die Milz.
26. Der Magen.
27. Der untre Lappen der linken Lunge.
28. Der obre Lappen derselben.
29. Die linke Armvene.
30. Die linke Kopfvene.
31. Die linke Kopfarterie.

B. Zur Versinnlichung der Theile des Eies bei anfangender Entwicklung des Embryo.

1. Die Eihaut.
2. Das äußre oder seröse Blatt der Keimhaut.

3. Das innre oder Schleimblatt derselben.
4. Die Keimstelle.

C. **Zur Versinnlichung des Embryo bei der Bildung des Darmkanals.**

1. Die Eihaut.
2. Das Amnion, wo es sich über den obern Theil des Embryo umschlägt.
3. Dasselbe, wo es sich über den untern Theil umschlägt.
4. Dasselbe, wo es in die Leibeswand des obern Theils übergeht.
5. Eben so in den untern Theil.
6. Der Kopf.
7. Das untre Ende des Rumpfs.
8. Die Darmblase.
9. Der durch den Darmblasengang damit zusammenhängende, oben und unten blind endigende Darmcanal.
10. Die aus dem untern Theile des Darmcanals hervortretende Allantois.

D. **Zur Versinnlichung des Embryo bei fortgeschrittner Bildung.**

1. Die Eihaut.
2. Das Amnion, wo es an der Eihaut anliegt.
3. Dasselbe am Fruchtkuchen.
4. Dasselbe am Nabelstrange.
5. Dasselbe, wo es in die Haut des Embryo übergeht.
6. Die Nasenöffnung.
7. Die Mundöffnung.
8. Die Lungen in ihrer ersten Bildung.
9. Die Leber eben so.
10. Der sich zusammenwickelnde Darm.
11. Die in der Bildung begriffne Harnblase.
12. Die Afteröffnung.
13. Die Blutgefäße des Kopfs.
14. Das Herz.
15. Die Einmündung der Nabelvene.
16. Die Nabelarterien.
17. Die Nabelgefäße im Nabelstrange.
18. Ihre Verzweigung im Fruchtkuchen.

E. **Ein Eierstock mit seinem Eileiter.**

1. 2. Der Eierstock.
3. Ein Bläschen desselben vor dem Bersten.
4. Ein solches nach dem Bersten.
5. Der Eileiter auf seinem Wege zum Fruchthälter.
6. Die trichterförmige, gefranzte Mündung desselben gegen den Eierstock.

F. **Ein Ei zu Ende des ersten Monats vergrößert dargestellt, mit den sich verzweigenden Flocken der Eihaut.**

G. **Ein Ei aus der zweiten Hälfte des zweiten Monats.**

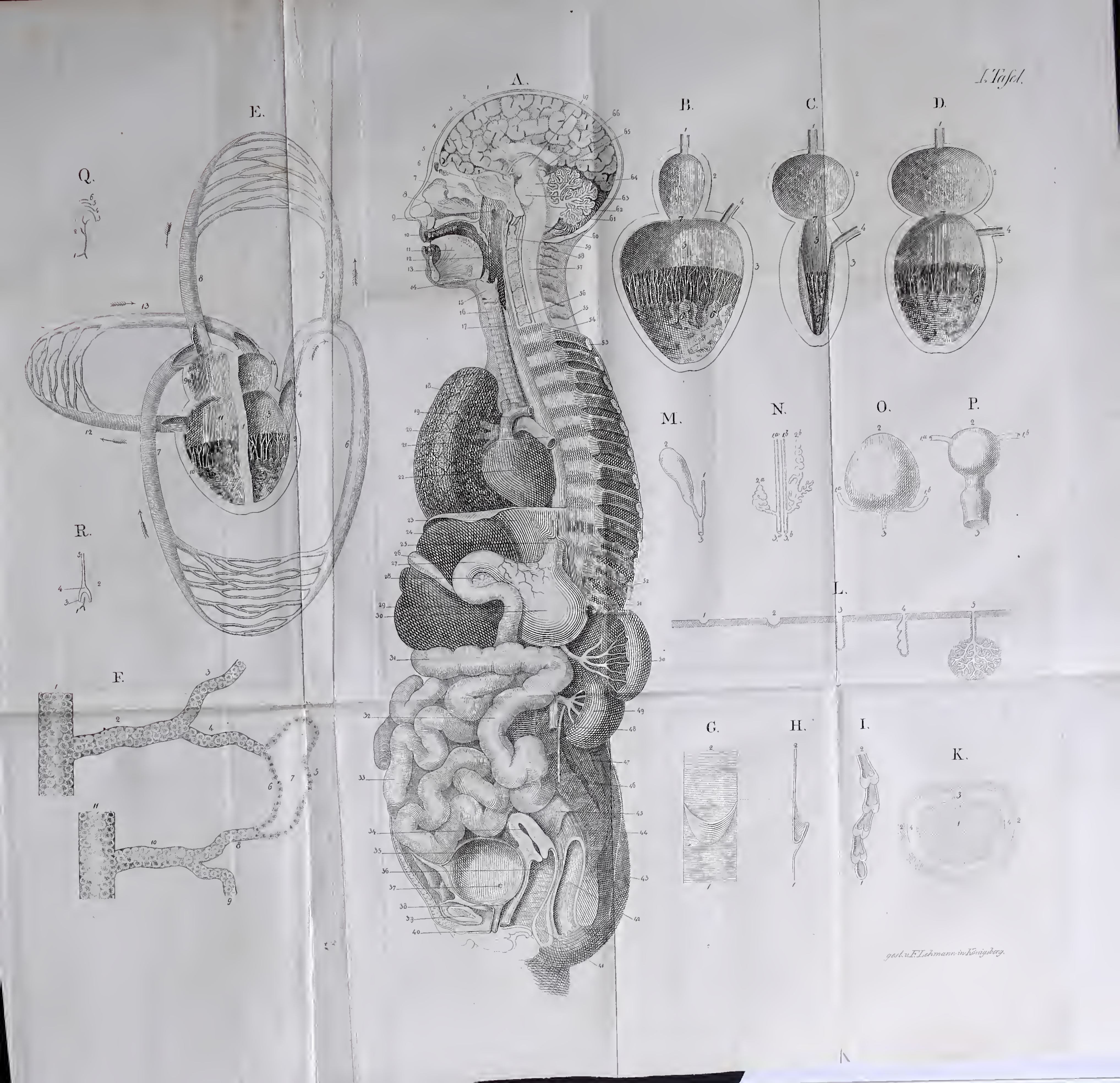
1. Die Flocken der Eihaut am obern Ende des Eies, als Grundlage des Fruchtkuchens.
2. Die durchschnittne Eihaut.
3. Das aufgeschnittne Amnion.
4. Die Nabelscheide.
5. Das rechte Bein.
6. Der rechte Arm.
7. Die Spuren der Halskiemen.

Register.

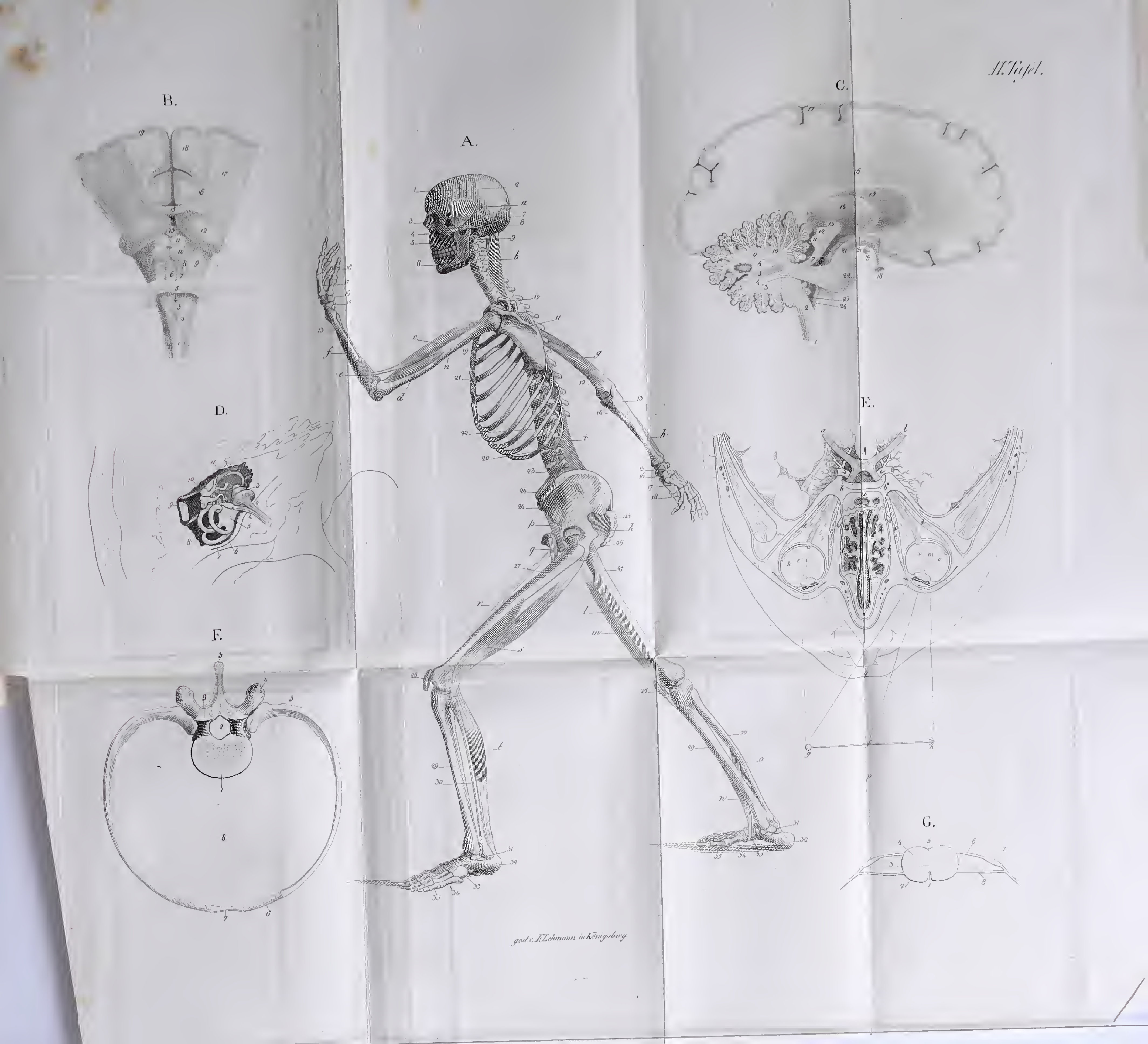
Die Ziffern, vor welchen „Taf." steht, verweisen auf die Abbil-
dungen; die übrigen bezeichnen die Paragraphen.

Verzeichniss einiger Druckfehler.

8. Seite,	31. Zeile,	statt:	fest lies: feste.
10. „	10. „	„	gewinnen lies: gerinnen.
14. „	5. „	„	Stadien lies: Radien.
15. „	5. „	„	stock lies: sack.
15. „	14. „	„	Flach" lies: Flech".
15. „	20. „	nach:	und setze: sich.
46. „	32. „	statt:	Salzblasen lies: Salzbasen.
51. „	17. „	nach:	sie setze: sich.
58. „	13. „	statt:	häufig lies: häutig.
76. „	32. „	„	Osmazom lies: Cholsäure.
79. „	32. „	„	erweicht lies: erreicht.
83. „	8. „	nach:	Blase setze: das Brustfell.
90. „	9. „	statt:	ihn lies: dasselbe.
198. „	9. „	„	oder lies: theils.
261. „	25. „	„	entgegen lies: entzogen.
344. „	13. „	„	Begehrung lies: Entbehrung.
418. „	9. „	„	ein wesentliches lies: ein zu wesentliches.
441. „	5. „	„	auf zwei lies: zwei, auf.
442. „	20. 21. „	„	dort die lies: dort will die.


I. Tafel.
A.
B.
C.
D.
E.
F.
G.
H.
I.
K.
L.
M.
N.
O.
P.
Q.
R.
gest. v. F. Lehmann in Königsberg.

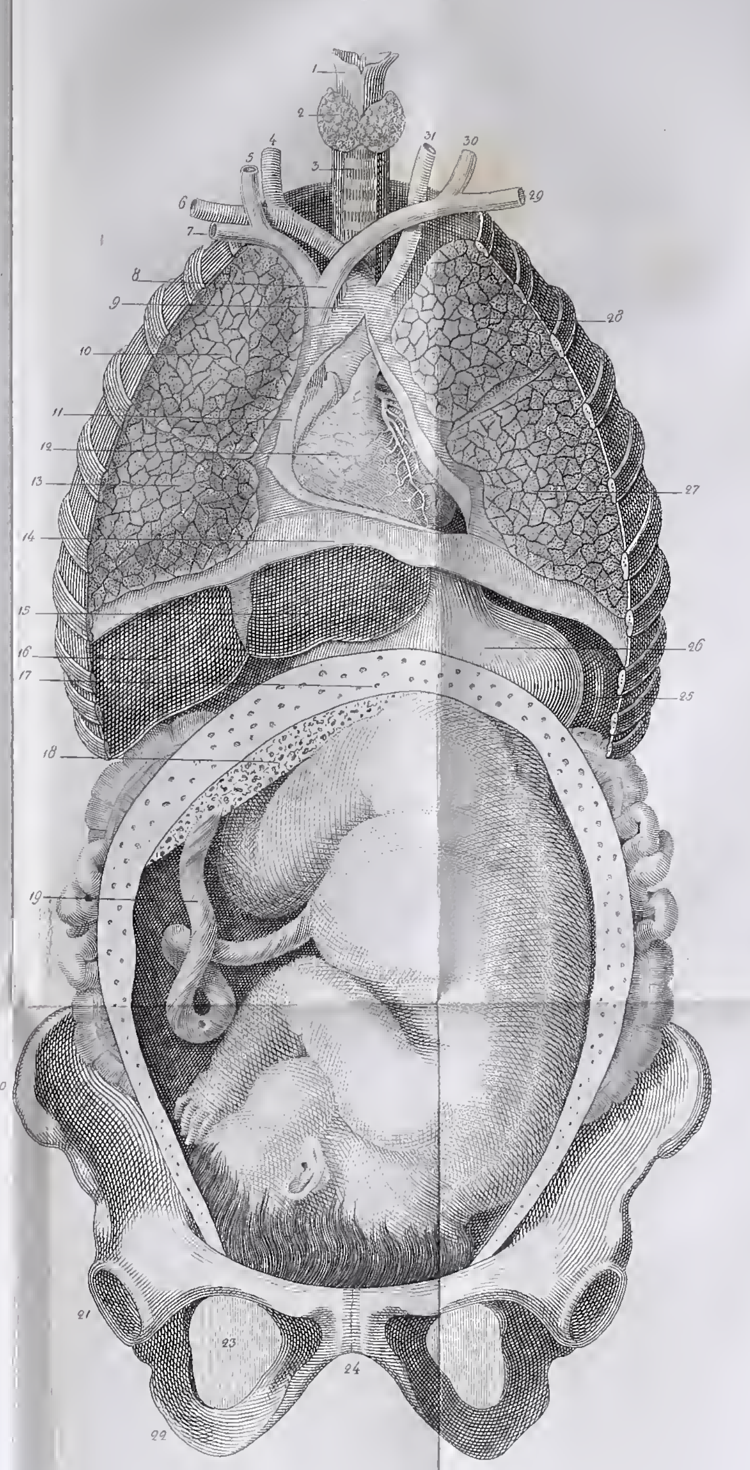



II. Tafel.
A.
B.
C.
D.
E.
F.
G.
gest. v. F. Lehmann in Königsberg.

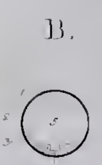


III. Tafel.

A.



B.



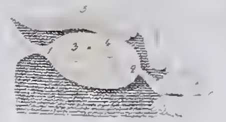
C.



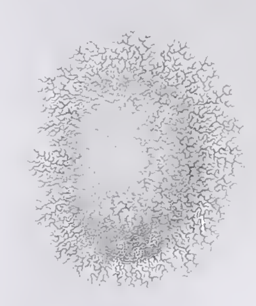
D.



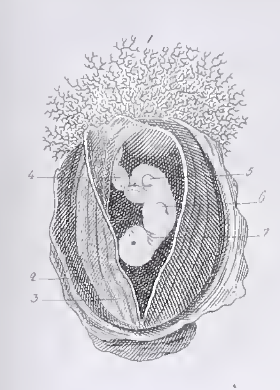
E.



F.



G.



gest. v. F. Lehmann in Königsberg.



